GUIA DE IMPLEMENTAÇÃO

EMC VSPEX PARA MICROSOFT SQL SERVER 2012 VIRTUALIZADO COM MICROSOFT HYPER-V

Habilitado pela Família EMC VNX e pelo EMC Powered Backup

EMC VSPEX

Resumo

Este Guia de Implementação descreve, em um alto nível, as etapas necessárias para implementar várias instâncias do Microsoft SQL Server em uma EMC® VSPEX® Proven Infrastructure com Microsoft Hyper-V habilitada por EMC VNXe® ou EMC VNX®, e EMC Powered Backup. Esse guia especifica informações sobre as implementações no SQL Server 2012.

Junho de 2014

EMC VSPEX para Microsoft SQL Server 2012 com Microsoft Hyper-V habilitada pela família EMC VNX Family e Guia de Implementação do EMC Powered Backup

Número da peça H12912

Conteúdo

Figuras

Tabelas

Capítulo 1 Introdução

Este capítulo apresenta os seguintes tópicos:

Objetivo deste guia

A EMC® VSPEX® Proven Infrastructure é otimizada para a virtualização de aplicativos essenciais aos negócios. O VSPEX permite que os parceiros projetem e implementem os ativos necessários para dar suporte ao Microsoft SQL Server 2012 em um ambiente virtualizado de uma nuvem privada do VSPEX.

O EMC VSPEX para a arquitetura do Microsoft SQL Server 2012 virtualizado fornece um sistema validado, com capacidade para hospedar uma solução de SQL Server 2012 virtualizado em um nível de desempenho consistente. Esta solução foi testada, ajustada e projetada para ser usada em uma nuvem privada existente do VSPEX usando uma camada de virtualização Microsoft Hyper-V, e usa a família de sistemas de armazenamento EMC VNX® altamente disponíveis.

Todas as soluções VSPEX são dimensionadas e testadas com produtos EMC Powered Backup. O EMC Avamar® e EMC Data Domain® possibilitam backup e recuperação completa de infraestrutura e aplicativos, inclusive proteção do SQL Server com reconhecimento e inteligência completa para configurações de AoAG (Always-On Availability Group, grupo de disponibilidade ininterrupta), típicas de arquiteturas de banco de dados de alta disponibilidade. Os componentes de computação e rede, embora definidos por fornecedores, são projetados para serem suficientemente redundantes e avançados para lidar com as necessidades de processamento e dados do ambiente de máquina virtual.

Este Guia de Implementação descreve como implementar, por meio de práticas recomendadas, os recursos necessários na implementação do Microsoft SQL Server 2012 em qualquer VSPEX Proven Infrastructure e outras cargas de trabalho combinadas com Microsoft Hyper-V.

Retorno comercial

O VSPEX permite que os clientes acelerem sua transformação de TI com implementações mais rápidas, gerenciamento simplificado, backup e provisionamento de armazenamento. Os clientes podem obter grande eficiência com disponibilidade de aplicativos mais alta, maior utilização do armazenamento e backups mais rápidos e simples. Além disso, o VSPEX oferece aos clientes flexibilidade de escolha na seleção do hipervisor, do servidor e da rede para atender aos requisitos de seus ambientes SQL Server.

A metodologia projetada e as práticas recomendadas da EMC VSPEX destinam-se a:

- Implementar de maneira mais fácil e rápida com soluções comprovadas
- Melhoram o desempenho e o dimensionamento por padrão
- Reduzir os requisitos e os custos de armazenamento para backup do cliente
- Atender às janelas de backup
- Possibilitar a recuperação rápida baseada em disco

Escopo

Esse Guia de Implementação descreve as etapas de alto nível necessárias para implementar o Microsoft SQL Server 2012 em uma nuvem privada VSPEX para Hyper-V com um sistema de armazenamento EMC VNX ou VNXe®. O guia assume que uma VSPEX Proven Infrastructure já exista para o ambiente do cliente.

O exemplo usado em todo o guia descreve uma implementação em um array EMC VNXe3200™. Os mesmos princípios e diretrizes se aplicam aos arrays EMC VNX5200™, EMC VNX5400™, EMC VNX5600™ e EMC VNX5800™.

As soluções do EMC Powered Backup para proteção de dados do SQL Server 2012 são descritas em um documento separado, no *Guia de Projeto e Implementação das Opções de Backup e Recuperação da EMC para VSPEX para Microsoft SQL Server 2012 Virtualizado*.

Público-alvo

Este guia se destina a funcionários internos da EMC e a parceiros EMC VSPEX qualificados. O guia assume que os parceiros VSPEX que pretendem implementar essa VSPEX para a solução Microsoft SQL Server 2012 virtualizado sejam:

- Qualificados pela Microsoft para vender e implementar soluções de SQL Server
- Certificados em SQL Server, de preferência com uma ou mais das seguintes certificações Microsoft:
  - MCSA (Microsoft Certified Solutions Associate)
  - MCSE (Microsoft Certified Solutions Expert)
  - MCSM (Microsoft Certified Solutions Master)
- Qualificados pela EMC para vender, instalar e configurar a família VNX de sistemas de armazenamento
- Certificado para vender Infraestruturas comprovadas VSPEX
- Qualificado para vender, instalar e configurar os produtos de rede e de servidor necessários para as Infraestruturas comprovadas VSPEX

Se você planeja implementar a solução, deve ter também o treinamento técnico e o conhecimento necessários para instalar e configurar:

- Microsoft Windows Server 2012 R2 com Hyper-V como plataformas de virtualização
- Microsoft SQL Server
- Produtos EMC Powered Backup, inclusive Avamar e Data Domain

Este guia apresenta referências externas quando aplicável. A EMC recomenda que os parceiros que estão implementando esta solução estejam familiarizados com esses documentos. Para obter detalhes, consulte Leitura essencial na página 18 e Capítulo 6: Documentação de Referência na página 61.

Terminologia

A Tabela 1 lista a terminologia usada neste guia.

Tabela 1. Terminologia

Termo	Definição
DNS	Domain Name System
iSCSI	Internet Small Computer System Interface
MPIO	Multipath I/O
NIC	Network interface card (placa de interface de rede)
NTP	Network Time Protocol
OLTP	Processamento de transações on-line, OLTP típico que inclui processamento de transações de recuperação e entrada de dados
tempdb	Um banco de dados de sistema usado pelo SQL Server como uma área de trabalho temporária durante o processamento
TPS	Transactions Per Second (transações por segundo)
VHDX	Formato de disco rígido virtual Hyper-V

Capítulo 2 Antes de Começar

Este capítulo apresenta os seguintes tópicos:

Visão geral

Este capítulo fornece uma visão geral de informações importantes e dos documentos que são necessários conhecer, além das tarefas que precisam ser executadas antes de iniciar a implementação da solução VSPEX para SQL Server virtualizado.

O Guia de Projeto EMC VSPEX para Microsoft SQL Server 2012 virtualizado para esta solução descreve como dimensionar e projetar sua solução e como selecionar a VSPEX Proven Infrastructure apropriada na qual implementar o SQL Server. Os exemplos de implementação deste guia se baseiam nas recomendações e nos exemplos contidos no Guia de Projeto.

Antes de implementar o SQL Server em uma VSPEX Proven Infrastructure, a EMC recomenda que você execute as tarefas pré-implementação descritas na Tabela 2.

Tarefas pré-implementação

As tarefas pré-implementação incluem procedimentos que não estão diretamente relacionados à instalação e configuração do ambiente, mas cujos resultados são necessários durante a instalação. As tarefas pré-implementação incluem coletar nomes de host, endereços IP, IDs de VLAN, chaves de licença, mídia de instalação etc. Você deve executar essas tarefas antes de visitar um cliente para reduzir a quantidade de tempo necessária no local.

A Tabela 2 descreve as tarefas pré-implementação para esta solução.

Tabela 2. Tarefas pré-implementação

Tarefa	Descrição	Referências
Reunir documentos	Reúna os documentos relacionados, listados em Leitura essencial na página 18. Eles são mencionados por todo este guia. Eles apresentam detalhes sobre procedimentos de instalação, dimensionamento e práticas recomendadas de implementação dos vários componentes da solução.	Leitura essencial na página 18
Coleta de ferramentas	Reúna as ferramentas necessárias e opcionais para a implementação. Use Tabela 4 para confirmar que todo o equipamento, o software e as licenças necessárias estejam disponíveis para a implementação.	Pré-requisitos de implementação na página 14
Coleta de dados	Reúna os dados de configuração específicos do cliente quanto ao sistema de rede, aos arrays, às contas etc. Especifique essas informações na *Planilha de Configuração* em Apêndice A na página 65 para referência durante a implementação.	Planilha de Configuração para SQL Server na página 66

Workflow de implementação

Para projetar e implementar sua solução VSPEX para SQL Server virtualizado, consulte o fluxo do processo na Tabela 3[1].

Tabela 3. Workflow do processo de implementação da solução

Step	Ação
1	Use a planilha de qualificação do VSPEX SQL Server 2012 a fim de coletar os requisitos do usuário. A Planilha de qualificação encontra-se no Guia de Projeto.
2	Use a ferramenta de dimensionamento EMC VSPEX para determinar a VSPEX Proven Infrastructure recomendada para sua solução do SQL Server, com base nos requisitos do usuário na Etapa 1. Consulte o Guia de Projeto para obter orientação. Para obter mais informações sobre a ferramenta de dimensionamento do VSPEX, consulte o portal da ferramenta de dimensionamento do EMC VSPEX. **Observação:** se a ferramenta de dimensionamento não estiver disponível, você poderá dimensionar manualmente o aplicativo usando as diretrizes do Apêndice B do Guia de Projeto.
3	Use o Guia de Projeto para determinar o projeto final de sua solução VSPEX. **Obs.**: certifique-se de que todos os requisitos de aplicativo, e não apenas os requisitos do SQL Server virtualizado, sejam considerados.
4	Consulte o documento apropriado da VSPEX Proven Infrastructure em Leitura essencial na página 18 para selecionar e fazer o pedido da VSPEX Proven Infrastructure certa.
5	Siga este Guia de Implementação para implementar e testar sua solução VSPEX. **Obs.**: caso você já tenha um ambiente de VSPEX Proven Infrastructure, poderá ignorar as etapas de implementação já concluídas.

Pré-requisitos de implementação

Este guia se aplica ao VSPEX para soluções SQL Server 2012 virtualizado com Hyper-V e a família de sistemas de armazenamento EMC VNX. O exemplo descrito neste guia serve para a implementação de um array VNXe3200. Os mesmos princípios e diretrizes se aplicam a todos os outros modelos oferecidos pelas VSPEX Proven Infrastructures.

A Tabela 4 discrimina o hardware, o software e as licenças necessárias para configurar esta solução. Para obter informações adicionais, consulte as tabelas de hardware e software no guia relevante da VSPEX Proven Infrastructure em Leitura essencial na página 18.

[1] Se sua solução inclui componentes do EMC Powered Backup, consulte o *Guia de Projeto e Implementação das Opções de Backup e Recuperação da EMC para VSPEX para Microsoft SQL Server 2012 Virtualizado* a fim de obter informações detalhadas sobre como implementar essas opções em sua solução VSPEX.

Tabela 4. Lista de verificação de pré-requisitos para implementação

Requisito	Descrição	Versão	Anotações de referência
Hardware	**Servidores físicos:** Capacidade suficiente de servidores físicos para hospedar o número necessário de máquinas virtuais conforme recomendado pelo Guia de Projeto e pela ferramenta de dimensionamento do VSPEX.		• *Nuvem Privada do EMC VSPEX: Microsoft Windows Server 2012 R2 com Hyper-V para até 125 máquinas virtuais* • *Nuvem Privada do EMC VSPEX: Microsoft Windows Server 2012 R2 com Hyper-V para até 1.000 máquinas virtuais*
	Sistema de rede: capacidade de porta de switch e recursos necessários à infraestrutura de servidores virtuais		
	VNX ou VNXe: storage array multiprotocolo com o layout de disco necessário. **Observação:** É necessário ter armazenamento suficiente para dar suporte completo ao layout de armazenamento adicional dos aplicativos.		
	Backup: EMC Avamar	GEN 4 em uma configuração de único nó	Para backup e recuperação
Software	EMC VNXe OE (Operating Environment, ambiente operacional)	3.0.0	Suporte on-line da EMC
	EMC VNX Operating Environment for File	8.1.1.33	
	EMC VNX Operating Environment for Block	5.33.000.5.034	
	EMC Unisphere® para VNX	1.3.1.1.0034	
	EMC Unisphere para VNXe	3.0.0	
	EMC PowerPath®/VE	5.9	
	ESI (EMC Storage Integrator)	3.1	*EMC Storage Integrator para Windows Technical Notes*
	Microsoft Windows Server	Microsoft Windows Server 2012 R2 Standard (ou superior) com a atualização mais recente	Para host Hyper-V
	Microsoft SQL Server	2012 Standard edition (ou superior) Service Pack1 (SP1) com a atualização mais recente	
	EMC Avamar	6.1 nas versões de servidor e cliente	Para backup e recuperação

Requisito	Descrição	Versão	Anotações de referência
Licenças	Chaves de licença do Microsoft Windows Server. **Observação:** Esse requisito pode estar coberto por um acordo de Software Assurance e pode ser encontrado em um Microsoft KMS (Key Management Server, Servidor de Gerenciamento de Chaves) existente (se aplicável).	2012	
	Chaves de licença do Microsoft SQL Server	2012	Consulte o Guia de Projeto
	Ativador de EMC FAST™ Cache	N/D	
	Ativador EMC FAST	N/D	
	Ativador de provisionamento thin da EMC	N/D	

Planejamento e dimensionamento do SQL Server 2012

Visão geral

Para planejar e dimensionar as instâncias do SQL Server 2012, siga as recomendações e as propostas da ferramenta de dimensionamento do VSPEX apresentadas no *Guia de Projeto EMC VSPEX para Microsoft SQL Server 2012 virtualizado.* Use a ferramenta de dimensionamento do VSPEX e a planilha de qualificação do VSPEX para SQL Server virtualizado, conforme descrito nesse guia.

Pools de armazenamento

Neste VSPEX para solução de SQL Server virtualizado, [2] usamos a configuração de pool de armazenamento detalhado na Tabela 5.

Tabela 5. Pools de armazenamento

Nome do pool	Finalidade
Pool de nuvem privada do VSPEX	Este é o pool onde todos os volumes de SO (Operating System, sistema operacional) de máquina virtual residem. Para obter detalhes, consulte o guia relevante da VSPEX Proven Infrastructure em Leitura essencial na página 18.
Pool de dados do banco de dados do usuário do SQL Server	Esse é o pool onde os dados do banco de dados de usuários residem.
Pool do banco de dados tempdb e registro do SQL Server	Esse é o pool onde o registro do banco de dados de usuários e o tempdb residem.

Exemplo: Instância do SQL Server OLTP de pequeno porte

O exemplo descrito aqui é o exemplo de pequeno porte descrito no Guia de Projeto - Exemplo 1: Instância de OLTP (Online Transaction Processing, processamento de transações on-line) do SQL Server de pequeno porte, com um só banco de dados de usuários. Um cliente deseja criar um banco de dados de usuário do SQL Server essencial aos negócios em uma VSPEX Proven

[2] Neste guia, o termo "nós" refere-se à equipe de engenharia EMC Solutions que validou a solução.

Infrastructure. Para avaliar os requisitos para a criação do banco de dados, preencha a planilha de qualificação, conforme mostrado na Tabela 6.

Tabela 6. Exemplo de avaliação do cliente: Banco de dados de usuário de 50 GB (pequeno)

Pergunta	Resposta
Você tem um banco de dados SQL Server que gostaria de dimensionar no ambiente?	Sim
Quantos bancos de dados você deseja implementar?	1
Qual é o tamanho do banco de dados de usuários (GB)?	50
Qual é o número de crescimento anual?	50
Qual é a taxa de crescimento anual (%)?	30
Você pretende usar o FAST VP?	Não
Qual é o número máximo de IOPS?	525
Quais são as TPS (Transactions Per Second, transações por segundo) esperadas em cargas de pico (pergunta opcional)?	200
Qual é o tamanho exigido para tempdb (pergunta opcional)?	N/D

Após receber a planilha de qualificação do cliente e informar as respostas na ferramenta de dimensionamento do VSPEX, você verá os seguintes resultados:

- Tabela **Recursos obrigatórios** com o número de máquinas virtuais e suas características.
- Tabela **Recomendações de armazenamento** com o hardware de armazenamento adicional necessário para executar a carga de trabalho de OLTP (Online Transaction Processing, processamento de transações on-line) — além do pool de nuvem privada VSPEX.

A Tabela 7 e Tabela 8 são exemplos baseados nas informações do cliente fornecidas em Tabela 6.

Neste guia, usamos os recursos mostrados na Tabela 7 para o banco de dados de usuários do SQL Server de pequeno porte.

Tabela 7. Exemplo de recursos necessários: Banco de dados de usuários pequeno

vCPU	Memória	Capacidade de volume do SO	IOPS de volume do SO	Número de máquinas virtuais
2	8 GB	100 GB	Menos de 25	1

A Tabela 8 mostra o layout de armazenamento sugerido para o banco de dados de usuários pequeno. Trata-se de um acréscimo ao pool de nuvem privada VSPEX.

Tabela 8. Exemplo de recomendações de armazenamento: Banco de dados de usuários pequeno

Layout de armazenamento adicional recomendado para o SQL Server 2012				
Nome do pool	Tipo de RAID	Tipo de disco	Capacidade do disco	Número de discos
Pool de dados do banco de dados do usuário do SQL Server	RAID 5 (4+1)	Discos SAS de 15.000 RPM	300 GB	5
Registro do banco de dados de usuários SQL Server e pool do tempdb	RAID 1/0 (1+1)	Discos SAS de 15.000 RPM	300 GB	2

Leitura essencial

A EMC recomenda ler os documentos a seguir, disponíveis no espaço do VSPEX na EMC Community Network ou nas páginas da VSPEX Proven Infrastructure no site brazil.emc.com. Se você não tiver acesso a algum documento, entre em contato com seu representante da EMC.

Guia de Projeto do VSPEX

Consulte o seguinte Guia de Projeto do VSPEX:

- *EMC VSPEX para Microsoft SQL Server 2012 virtualizado*

Visões gerais da solução VSPEX

Consulte os documentos de Visão geral da solução VSPEX a seguir:

- *Virtualização de Servidor do EMC VSPEX para Empresas Midmarket*
- *EMC VSPEX Server Virtualization for Small and Medium Businesses*

VSPEX Proven Infrastructure

Consulte os seguintes Guias de VSPEX Proven Infrastructure:

- *Nuvem Privada do EMC VSPEX: Microsoft Windows Server 2012 R2 com Hyper-V para até 125 máquinas virtuais*
- *Nuvem Privada do EMC VSPEX: Microsoft Windows Server 2012 R2 com Hyper-V para até 1.000 máquinas virtuais*

Guia do VSPEX Powered Backup para VSPEX

Consulte o seguinte guia do EMC Powered Backup para VSPEX:

- *Guia de Projeto e Implementação de Opções de Backup e Recuperação da EMC para VSPEX para Microsoft SQL Server 2012 Virtualizado*

Capítulo 3 Visão geral da solução

Este capítulo apresenta os seguintes tópicos:

Visão geral

Este capítulo fornece uma visão geral da VSPEX Proven Infrastructure para o SQL Server virtualizado e principais tecnologias utilizadas nesta solução. Esta solução VSPEX para SQL Server 2012 virtualizado é habilitada por Hyper-V e a família de sistemas de armazenamento VNX. Este guia usa, como exemplo de trabalho, a EMC VSPEX Proven Infrastructure para até 1.000 máquinas virtuais habilitadas por Microsoft Hyper-V.

A solução VSPEX para Microsoft SQL 2012 virtualizado foi validada usando plataformas de Windows Server virtualizadas VNX ou VNXe e Hyper-V para proporcionar consolidação de hardware de armazenamento e servidor.

A solução descrita neste guia inclui servidores, armazenamento, rede, backup e recuperação e componentes do SQL Server que são concentrados em ambientes de nível pequeno a médio. A solução permite aos clientes implementar e proteger de maneira rápida e consistente uma pequena ou média instância do SQL Server virtualizado em uma VSPEX Proven Infrastructure.

Os storage arrays VNX e VNXe são plataformas multiprotocolo que podem dar suporte aos protocolos iSCSI (Internet Small Computer Systems Interface), NFS (Network File System, sistema de arquivos de rede), CIFS (Common Internet File System, sistema comum de arquivos da Internet), FC (Fibre Channel) e FCoE (Fibre Channel over Ethernet), com base nas necessidades específicas do cliente.

Essa solução requer a presença do AD (Active Directory) e do DNS (Domain Name System). A implementação desses serviços não está no escopo deste guia, embora eles sejam pré-requisitos para uma implementação bem-sucedida.

As soluções EMC Powered Backup fornecem proteção de dados essencial para o SQL Server 2012 e estão descritas em um documento separado, o *Guia de Projeto e Implementação das Opções de Backup e Recuperação da EMC para VSPEX para Microsoft SQL Server 2012 Virtualizado.*

EMC VSPEX Proven Infrastructure

A VSPEX Proven Infrastructure, conforme mostrado na Figura 1, é uma infraestrutura virtualizada modular, validada pela EMC e oferecida pelos parceiros EMC VSPEX. O VSPEX inclui uma camada de virtualização, servidor e camadas de rede, além do armazenamento e do backup EMC, projetados pela EMC para proporcionar um desempenho confiável e previsível.



Figura 1. VSPEX Proven Infrastructure

O VSPEX permite escolher as tecnologias de rede, servidor e virtualização que sejam apropriadas para o ambiente de um cliente, criando uma solução completa de virtualização. O VSPEX oferece implementação mais rápida para os clientes dos parceiros da EMC, com mais simplicidade e eficiência, mais opções e menores riscos para os negócios dos clientes.

Você pode implementar soluções baseadas em aplicativos, como o SQL Server em VSPEX Proven Infrastructures. A solução VSPEX Proven Infrastructure para SQL Server virtualizado foi validada usando o VNX ou VNXe e uma plataforma do Windows Server Hyper-V virtualizado para fornecer consolidação de hardware de armazenamento e de servidor. É possível gerenciar centralmente a infraestrutura virtualizada, o que permite a implementação e o gerenciamento eficientes de um número dimensionável de máquinas virtuais e de armazenamento compartilhado associado.

Arquitetura da solução

A Figura 2 mostra a arquitetura que caracteriza a infraestrutura validada para o suporte do SQL Server 2012 em uma VSPEX Proven Infrastructure.

Nesta solução, implementamos todas as instâncias do SQL Server como máquinas virtuais em um Windows Server 2012 R2 com um cluster Hyper-V entre servidores de back-end. Um array VNXe3200 ou VNX5800 fornece a funcionalidade de armazenamento de back-end, mas você pode usar qualquer modelo VNX ou VNXe que tenha sido validado como parte das VSPEX Proven Infrastructures.

Os componentes opcionais do EMC Powered Backup da solução fornecem proteção dos dados do banco de dados SQL Server.

Obs.: esta solução se aplica a todas as ofertas VSPEX que utilizam Hyper-V.

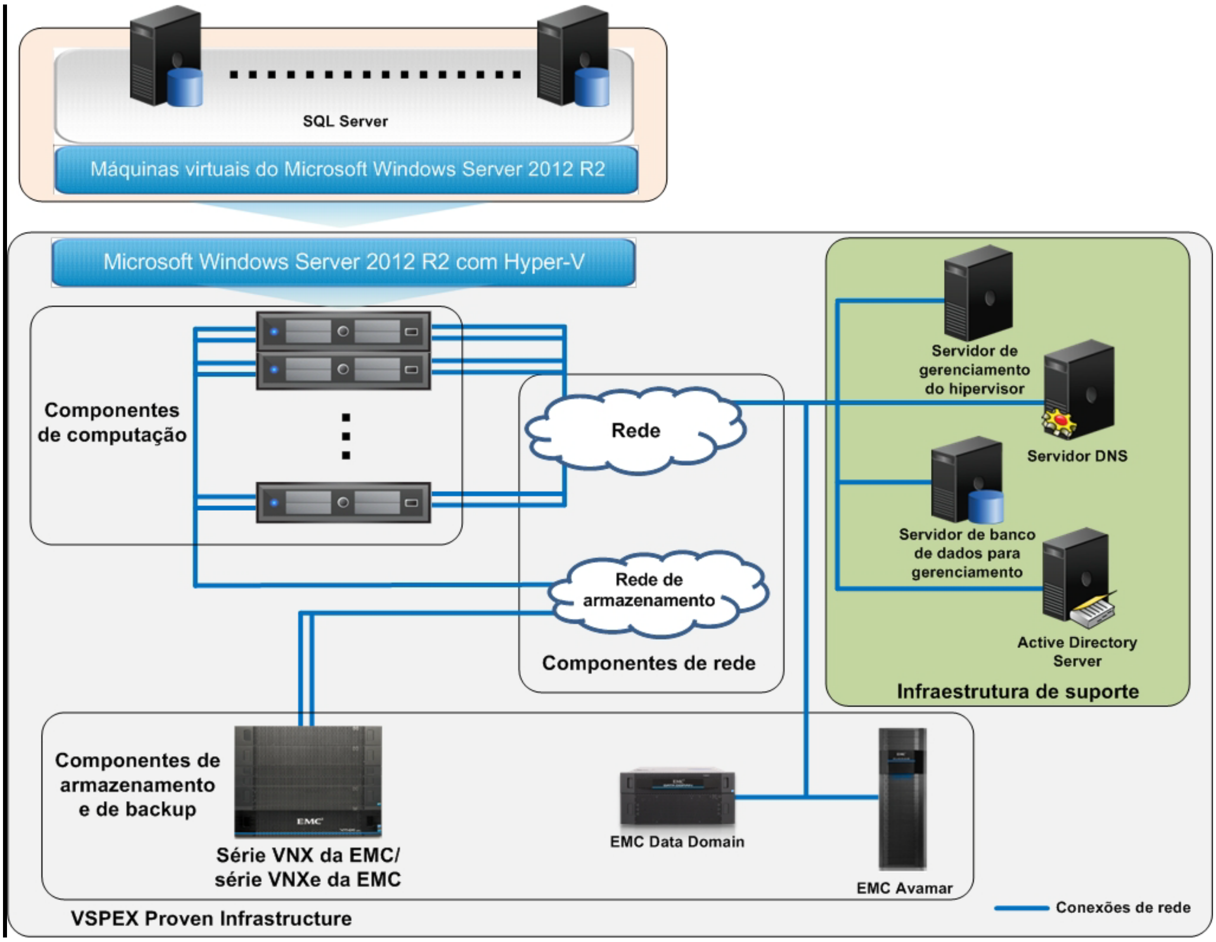


Figura 2. Arquitetura da solução

Para obter mais detalhes, consulte os documentos relevantes listados em Leitura essencial na página 18.

Resumo dos componentes-chave

A Tabela 9 resume os componentes-chave utilizados nesta solução. O guia de projeto oferece visões gerais sobre os componentes individuais.

Tabela 9. Componentes da solução

Camada	Componentes
Aplicativo	Microsoft SQL Server 2012
Virtualização	Microsoft Windows Server 2012 R2 com Hyper-V
Computação	O VSPEX define a quantidade mínima de recursos necessários da camada de computação, mas permite que o cliente implemente os requisitos usando qualquer hardware de servidor que os atenda.
Rede	O VSPEX define o número mínimo de portas de rede necessárias para a solução e especifica informações gerais sobre a arquitetura de rede, mas permite que o cliente implemente os requisitos usando qualquer hardware de rede que os atenda.
Armazenamento	• EMC VNX • EMC VNXe • Microsoft MPIO (Multipath I/O) e MCS (Multiple Connections per Session, várias conexões por sessão) • EMC PowerPath/VE
VMware	Soluções EMC Powered Backup

Capítulo 4 Implementação da Solução

Este capítulo apresenta os seguintes tópicos:

Visão geral

Este capítulo descreve como implementar a solução. Caso você já tenha um ambiente de VSPEX Proven Infrastructure, pode ignorar as seções relativas às etapas de implementação já concluídas.

Configuração Física

Esta seção inclui informações sobre a preparação dos componentes físicos da solução. Após a conclusão das tarefas em Tabela 10, os novos componentes de hardware são colocados em rack, cabeados, ligados na energia e preparados para conexão de rede.

Tabela 10. Tarefas da configuração física

Tarefa	Descrição	Referência
Preparação de switches de rede	Instale os switches no rack e conecte-os à alimentação.	Guia de instalação do fornecedor
Preparação dos servidores	Instale os servidores no rack e conecte-os à energia.	Guia de instalação do fornecedor
Preparação do VNXe ou VNX	Instale o storage array do VNX ou do VNXe no rack e conecte-o à alimentação.	• *Guia de Instalação do VNX Unified* • *Guia de Instalação do VNXe*

Para obter detalhes sobre a instalação física, consulte o Guia da VSPEX Proven Infrastructure relevante em Leitura essencial na página 18.

Implementação de rede

Esta seção descreve os requisitos de infraestrutura de rede necessários para dar suporte à arquitetura da solução. A Tabela 11 fornece um resumo das tarefas de configuração de switches e da rede, bem como referências a outras informações.

Tabela 11. Tarefas de configuração de switches e da rede

Tarefa	Descrição	Referência
Configuração da rede de infraestrutura	Configure o storage array e o sistema de rede da infraestrutura de host do Windows conforme especificado na solução VSPEX Proven Infrastructure.	Consulte o guia relevante da VSPEX Proven Infrastructure em Leitura essencial na página 18.
Conclusão da conexão de rede	Conexão: • Portas de interconexão do switch • Portas do VNX ou do VNXe • Portas de servidor Windows	
Configuração das VLANs	Configure VLANs públicas e privadas conforme a necessidade.	Guia de configuração do switch do fornecedor

Para obter detalhes sobre a implementação de rede, consulte o Guia da VSPEX Proven Infrastructure relevante em Leitura essencial na página 18.

Implementação de armazenamento

Visão geral

Esta seção descreve como configurar o storage array VNX ou VNXe.

A Tabela 12 fornece um resumo das tarefas de configuração de armazenamento, bem como referências a outras informações.

Tabela 12. Tarefas de configuração do storage array para VNX ou VNXe

Tarefa	Descrição	Referência
Instalação da configuração inicial do VNXe ou do VNX	Configure as informações de endereço IP e outros parâmetros chave, como DNS e NTP (Network Time Protocol), no VNX ou VNXe.	• *Guia de instalação do EMC VNXe3200* • *Como Começar com o Assistente de instalação do VNX para File/Unified* • *Planilha de configuração da série VNXe da EMC* • *Planilha unificada do Assistente de instalação do VNX para File/Unified*
Provisionamento de armazenamento para nós do Hyper-V em VNX ou VNXe	Criação de LUNs/compartilhamentos de arquivos que serão apresentados aos nós do Hyper-V que hospedam o SO do servidor virtual. Crie e provisione LUNs para dados do banco de dados e arquivos de registro.	

A Figura 3 mostra a arquitetura de alto nível dos componentes do SQL Server e os elementos de armazenamento validados na VSPEX Proven Infrastructure para SQL Server 2012 em uma plataforma de virtualização Hyper-V.

Todos os volumes do SQL Server são armazenados no novo formato de disco rígido virtual (VHDX) do Hyper-V em um CSV (Cluster Shared Volume). Para obter informações detalhadas sobre pools de armazenamento adicionais para dados do SQL Server, consulte Tabela 13.

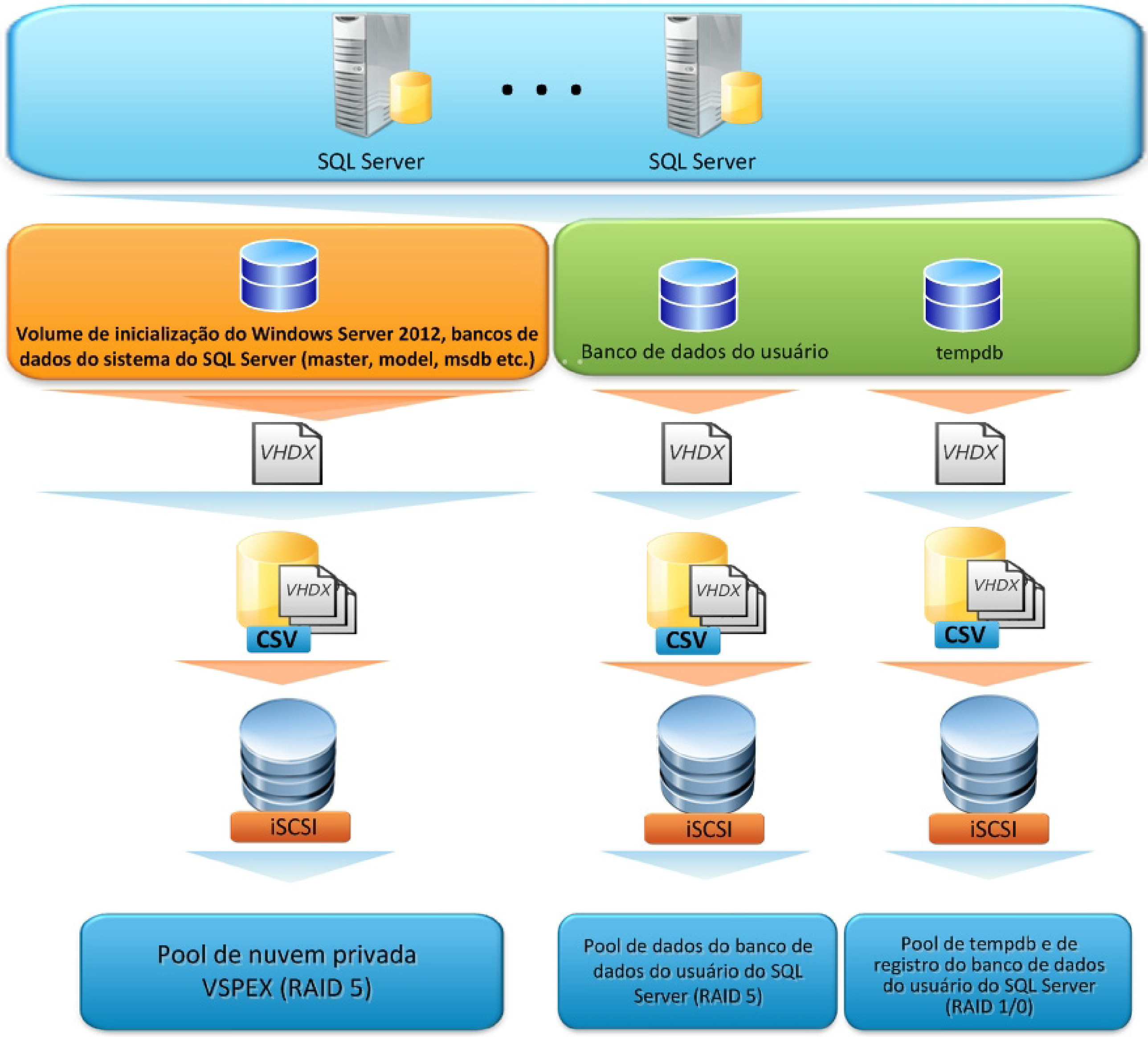


Figura 3. Elementos de armazenamento do SQL Server 2012 em uma plataforma Hyper-V

Configuração VNXe

Definição da configuração inicial do VNXe

Certifique-se de que as interfaces de rede, as informações de endereços IP e outros parâmetros-chave, como DNS e NTP, estejam configurados no VNXe antes do provisionamento de armazenamento.

Para obter mais informações sobre como configurar a plataforma VNXe, consulte os documentos de referência listados em Tabela 12.

Provisionamento de armazenamento no VNXe para nós do Hyper-V

Antes de provisionar o armazenamento no VNXe para nós do Hyper-V, siga as recomendações e as propostas da ferramenta de dimensionamento do VSPEX apresentadas no Guia de Projeto.

Para configurar o file system do Hyper-V e provisionar armazenamento para o SO das máquinas virtuais no VNXe, consulte o guia relevante sobre a VSPEX Proven Infrastructure listado em Leitura essencial na página 18.

A Tabela 13 mostra um exemplo de layout de armazenamento. Para obter mais informações sobre as recomendações e projeto do layout de armazenamento, consulte o Guia de Projeto.

Tabela 13. Exemplo de layout de armazenamento

Nome do pool de armazenamento	Tipo de RAID	Tipo de disco	Capacidade do disco	Número de discos
Pool de dados do banco de dados do usuário do SQL Server	RAID 5 (4+1)	Discos SAS de 15.000 RPM	300 GB	5
Registro do banco de dados de usuários SQL Server e pool do tempdb	RAID 1/0 (1+1)	Discos SAS de 15.000 RPM	300 GB	2

Criação de um pool com o número apropriado de discos

Para criar um pool:

1. No Unisphere, selecione **Storage › Storage Configuration › Storage Pools**.
2. Clique em **Create** para iniciar o assistente do **Storage Pool**. Crie manualmente um novo pool usando discos SAS:
   - Use o RAID5 (4+1) para um pool de armazenamento com cinco drives para o pool de dados do banco de dados. Este é um exemplo de banco de dados de usuários SQL Server de pequeno porte.
   - Neste exemplo, para o registro do banco de dados de usuários do SQL Server e o pool do tempdb, use RAID1/0 (1+1) para um pool de armazenamento com dois drives.

Obs.: Crie também discos hot spare neste momento. Para obter mais informações, consulte o *Guia de Instalação do EMC VNXe3200.*

A Figura 4 mostra um exemplo de pools de armazenamento criados para o sistema VNXe nessa solução.

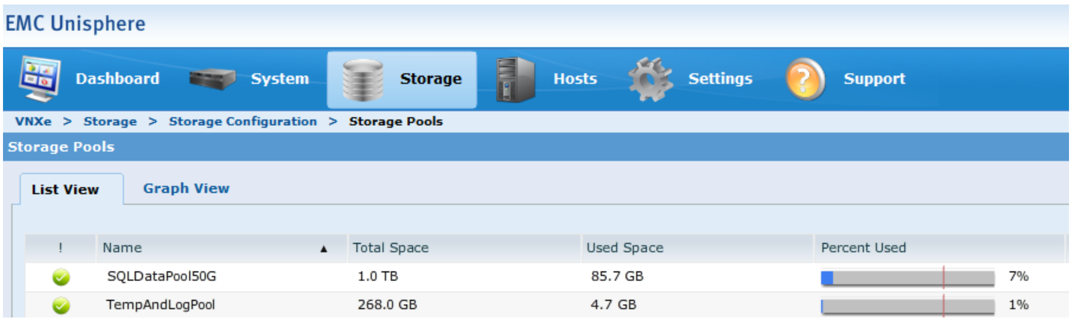


Figura 4. Exemplo de pools de armazenamento para VNXe

A Figura 5 mostra o layout de armazenamento de destino criado para o sistema VNXe nesta solução. Este é apenas um exemplo; o número de discos usados no pool de nuvem privada do VSPEX e pools de dados do SQL Server poderá variar de acordo com os requisitos do cliente.

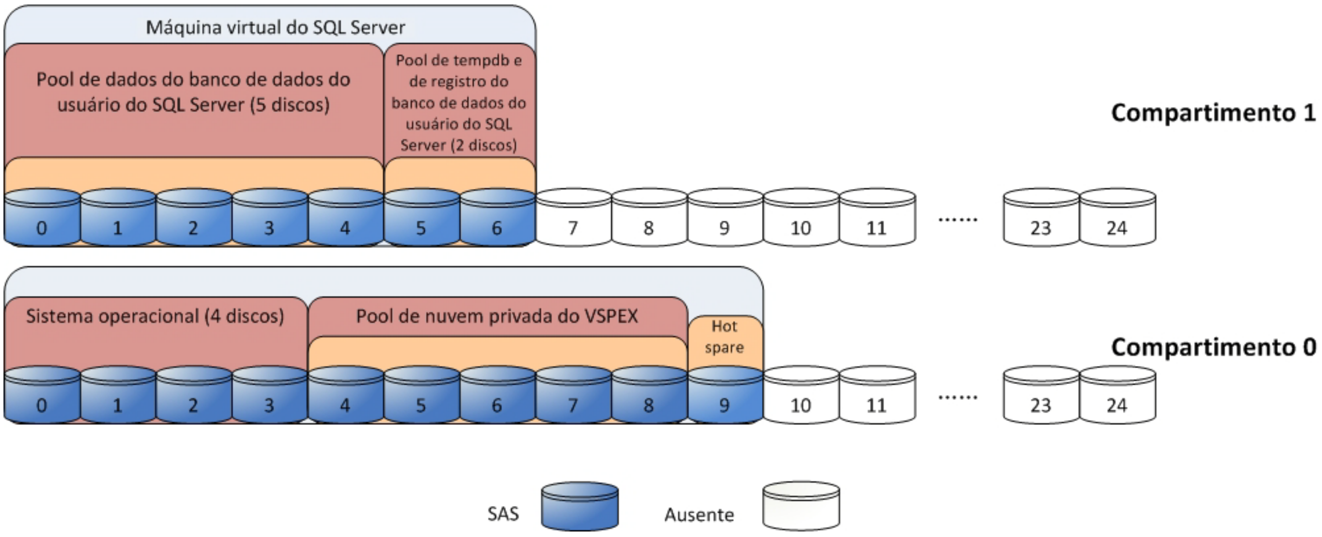


Figura 5. Exemplo de layout de armazenamento para VNXe

Obs.: Esta solução dá suporte a mais de uma instância do SQL Server e a mais de um banco de dados em cada instância. Você pode usar grandes pools com o número combinado de discos para obter um melhor desempenho geral.

Usar o ESI para gerenciar o armazenamento para SQL Server

Você também pode usar o ESI para provisionar e gerenciar o armazenamento para SQL Server no VNXe. O ESI simplifica as etapas envolvidas na visualização, no provisionamento e no gerenciamento de armazenamento de block e file para o Microsoft Windows.

A Figura 6 mostra um exemplo de exibição da GUI do ESI do armazenamento provisionado para SQL Server no VNXe.

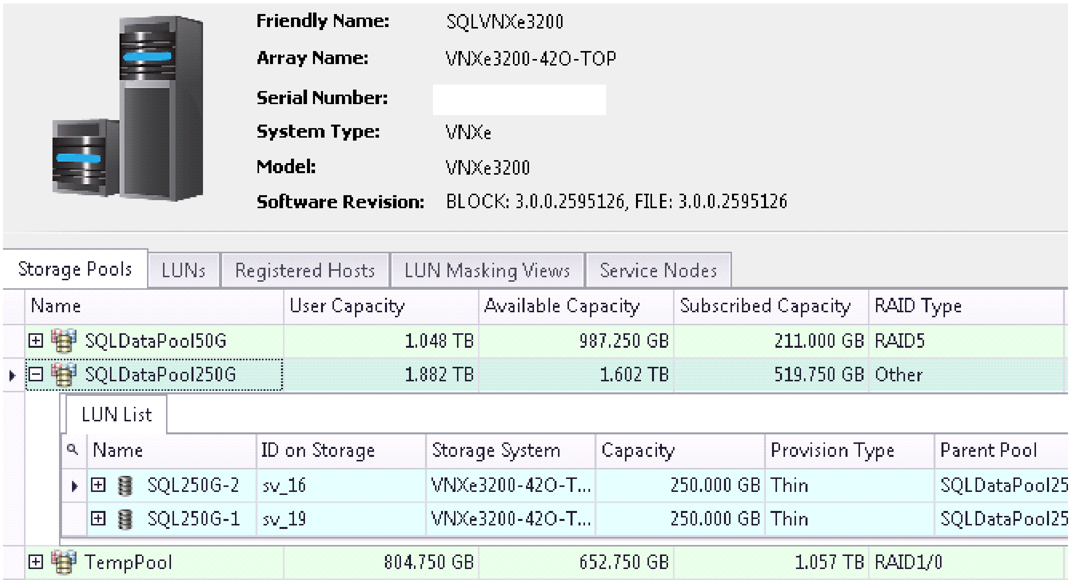


Figura 6. Gerenciamento do sistema de armazenamento com ESI

Configuração do FAST VP no VNXe

O FAST VP pode aumentar a eficiência de todos os recursos do drive de disco e melhorar o desempenho a um custo menor. Ao adicionar SSDs do FAST VP como o nível de desempenho extremo ao pool de dados do SQL Server, o FAST VP pode adaptar-se automaticamente às mudanças nos ciclos de negócios.

No VNXe, o FAST VP permite mover dados do SQL Server automaticamente entre SSDs do FAST VP e níveis de SAS com uma granularidade da fatia de 256 MB. Isso ajuda a reduzir drasticamente o tempo de resposta e a melhorar o desempenho do SQL OLTP.

A ativação do FAST VP é uma operação transparente para o SQL Server. Nenhuma configuração ou tempo de inatividade necessário. Para fazer o melhor uso das tecnologias FAST, a EMC recomenda que você primeiro ative o FAST Suite apenas no pool de armazenamento do banco de dados do usuário. Para obter mais detalhes, consulte o Guia de Projeto.

A EMC recomenda que todas as LUNs no pool tenham a mesma política de tiering e que você defina a política do FAST para as LUNs do pool participantes como **Start High** e, em seguida, **Auto-Tier** (recomendado) para o pool de banco de dados do usuário do SQL Server. Para saber as etapas detalhadas sobre como configurar o FAST VP no nível LUN, consulte o Guia da VSPEX Proven Infrastructure relevante listado em Leitura essencial na página 18.

Configuração do FAST Cache no VNXe

Ao usar SSDs no array como um cache de leitura-e-gravação, o FAST Cache aumenta o IOPS e reduz drasticamente os tempos de resposta do banco de dados em comparação a uma configuração e de alto custo só de SAS. A EMC permite armazenamentos em cache a partir dos níveis de SAS ou de NL-SAS para SSDs de espaço de FAST Cache com granularidade de página de 64 KB.

A ativação do FAST Cache é uma operação transparente para o SQL Server e nenhuma reconfiguração ou tempo de inatividade é necessário. Para obter mais detalhes, consulte o Guia de Projeto.

Para criar e configurar o FAST Cache, execute as seguintes etapas:

1. Para saber as etapas detalhadas sobre como criar o FAST Cache em um array de armazenamento VNXe, consulte o Guia da VSPEX Proven Infrastructure relevante listado em Leitura essencial na página 18.
2. No Unisphere, após a criação do FAST Cache, clique em **Storage** e selecione **Storage Configuration**. Selecione **Storage Pools**, em seguida, um pool de dados do SQL Server e clique em **Details**.
3. Na página de detalhes do pool de armazenamento, clique em **Settings**. Para habilitar o FAST Cache, clique em **Allow this pool to use the FAST Cache**, conforme mostrado em Figura 7.

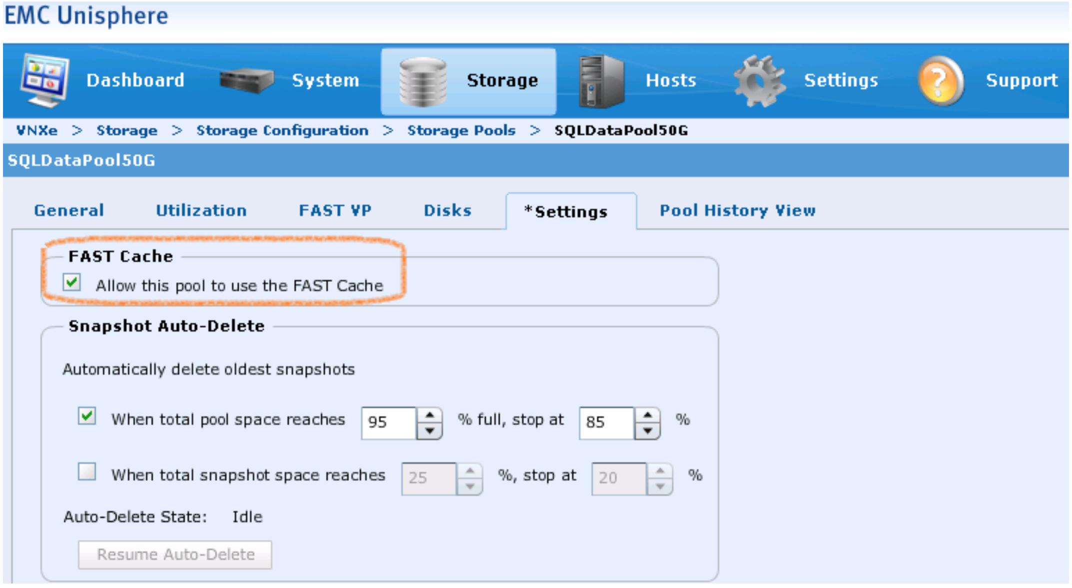


Figura 7. **Propriedades do pool de armazenamento — FAST Cache habilitado**

4. Clique em **OK** para concluir a configuração.

Configuração VNX

Definindo a configuração inicial do VNX

Certifique-se de que as interfaces de rede, as informações de endereços IP e outros parâmetros-chave, como DNS e NTP, estejam configurados no VNX antes do provisionamento de armazenamento.

Para obter mais informações sobre como configurar a plataforma VNX, consulte o VSPEX Proven Infrastructure Guide na seção de Leitura essencial na página 18.

Provisionamento de armazenamento para discos de pool de aplicativo

Antes de provisionar o armazenamento para instâncias do SQL Server, siga as recomendações e as propostas da ferramenta de dimensionamento do VSPEX apresentadas no Guia de Projeto.

A Tabela 14 mostra um exemplo de pools de armazenamento para o SQL Server no VNX. Este exemplo também contém a configuração do FAST VP para aceleração de desempenho de OLTP. Veja o layout para este exemplo na seção Exemplo de layout de armazenamento para VNX na página 36. Para obter mais informações sobre as recomendações e projeto do layout de armazenamento, consulte o Guia de Projeto.

Tabela 14. **Exemplo de layout de armazenamento no VNX**

Nome do pool de armazenamento	Tipo de RAID	Tipo de disco	Capacidade de disco (GB)	Número de discos
Pool de dados do banco de dados do usuário do SQL Server	RAID 5 (4+1)	discos SAS, 15.000 RPM	300	10
	RAID 1/0 (1+1)	Drives de estado sólido (SSD) do FAST VP	200	2
Registro do banco de dados de usuários SQL Server e pool do tempdb	RAID 1/0 (2+2)	discos SAS, 15.000 RPM	300	4

Para definir as configurações de rede de iSCSI (Internet Small Computer Systems Interface), dos pools de armazenamento, das LUNs de iSCSI e dos grupos de armazenamento no array VNX:

1. No Unisphere, selecione o array VNX que será usado nesta solução.
2. Selecione **Settings** › **Network** › **Settings for Block**.
3. Configure o endereço IP para as portas de rede usadas para iSCSI.
4. Selecione **Storage** › **Storage Configuration** › **Storage Pools**.
5. Clique em **Pools** e crie os pools de armazenamento adicionais no VNX para bancos de dados de usuários do SQL Server, registros de transação e tempdb. Consulte Tabela 14 para obter informações detalhadas.
6. Clique com o botão direito do mouse em um pool de armazenamento pool e selecione **Create LUN** para provisionar as LUNs em cada um desses pools.
7. Selecione **Thin** em **LUN Properties**, e, em seguida, clique em **Apply** para criar uma LUN em pool. A thin LUN é criada para armazenar grupos por padrão.

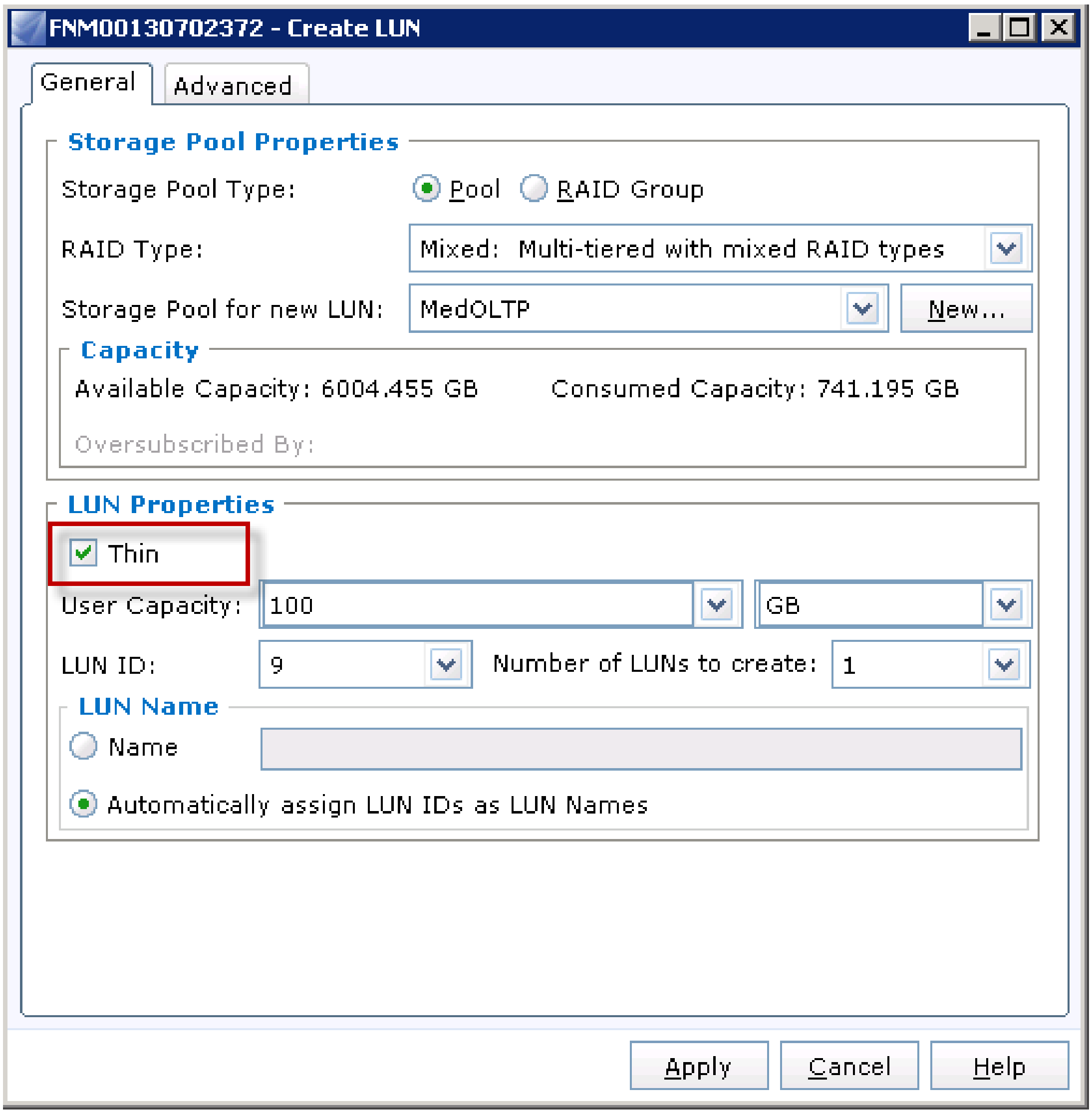


Figura 8. Criar assistente de LUN em pool do EMC Unisphere

8. Selecione **Host > Storage Groups**.
9. Para criar grupos de armazenamento para expor as LUNs para os hosts do Hyper-V:
   a. Clique em **Create** e especifique um nome para o grupo de armazenamento.
   b. Clique em **Yes** para concluir a criação.
   c. Na caixa de diálogo de prompt, clique em **Yes** para selecionar LUNs ou conectar hosts.
   d. Clique em **LUNs**. Em **Available LUNs**, selecione todas as LUNs criadas nas etapas anteriores , e clique em **Add.**
   e. Clique em **Hosts**. Em **Available Hosts**, selecione os servidores Hyper-V a serem usados e adicione-os a **The Hosts to be Connected**.

Obs.: Você também pode usar a ferramenta ESI para provisionar as LUNs, conforme descrito em Usar o ESI para gerenciar o armazenamento para SQL Server na página 31.

Configuração do FAST VP no VNX

O FAST VP pode aumentar a eficiência de todos os recursos do drive de disco e melhorar o desempenho com um custo menor. Adicionando outros SSDs do FAST VP como um nível de desempenho extremo no pool de dados do SQL Server, o FAST VP pode se adaptar automaticamente às mudanças com os ciclos de negócios.

No VNX, o FAST VP permite mover dados do SQL automaticamente entre SSDs do FAST VP e níveis de SAS com uma granularidade da fatia de 256 MB. Isso ajuda a reduzir o tempo de resposta drasticamente e a melhorar o desempenho do SQL OLTP.

A ativação do FAST VP é uma operação transparente para o SQL Server. Nenhuma configuração ou tempo de inatividade necessário. Para fazer o melhor uso das tecnologias FAST VP ou FAST Cache, a EMC recomenda que você primeiro ative o FAST Suite apenas no pool de armazenamento do banco de dados do usuário. Para obter mais detalhes, consulte o Guia de Projeto.

A EMC recomenda que todas as LUNs no pool tenham a mesma política de tiering e definam a política do FAST para as LUNs do pool participantes como "Começar pelo nível mais alto e depois fazer classificação automática por níveis" (recomendado) para o pool de banco de dados do usuário do SQL Server. Para saber as etapas detalhadas sobre como configurar o FAST VP no nível LUN, consulte o Guia da VSPEX Proven Infrastructure relevante listado em Leitura essencial na página 18.

Configurando o FAST Cache no VNX

Ao usar SSDs no array como um cache de leitura-e-gravação, o FAST Cache aumenta o IOPS e reduz drasticamente os tempos de resposta do banco de dados em comparação a uma configuração de alto custo só de SAS. O FAST Cache copia dados de níveis de SAS ou NL-SAS a SSDs FAST Cache com granularidade de 64 KB.

A ativação do FAST Cache é uma operação transparente para o SQL Server e nenhuma reconfiguração ou tempo de inatividade é necessário. Para obter mais detalhes, consulte o Guia de Projeto.

Para criar e configurar o FAST Cache, use as seguintes etapas:

1. Para saber as etapas detalhadas sobre como criar o FAST Cache em um array de armazenamento VNX, consulte o Guia da VSPEX Proven Infrastructure relevante listado em Leitura essencial na página 18.
2. No Unisphere, após a criação do FAST Cache, clique em **Storage** e selecione **Storage Pool**. Selecione **SQL Server Data Pool** e clique em **Properties**.
3. Em **Storage Pool Properties**, clique em **Advanced**. Para habilitar o FAST Cache, clique em **Enabled**, conforme mostrado na Figura 9.

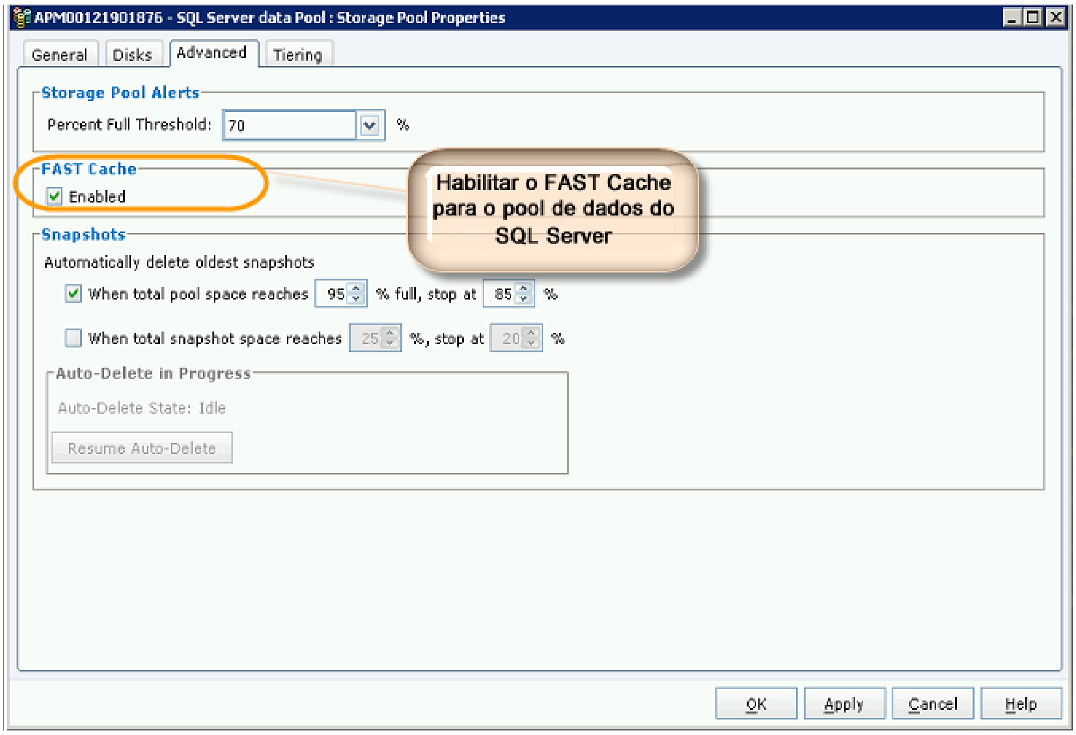


Figura 9. Propriedades do pool de armazenamento — FAST Cache habilitado

4. Clique em **OK** para concluir a configuração.

Observação: O recurso FAST Cache no array da série VNX não causa uma melhora imediata do desempenho. O sistema precisa coletar dados sobre os padrões de acesso e promover informações usadas com frequência no cache. Este processo pode levar algumas horas, durante as quais o desempenho do array melhora continuamente.

Exemplo de layout de armazenamento para VNX

A Figura 10 mostra um layout de armazenamento de exemplo para o VNX com o FAST VP. Isso é apenas um exemplo. o número de discos usados nos pools da nuvem privada do VSPEX e do SQL Server pode variar de acordo com os requisitos do cliente.

Para obter mais informações sobre as recomendações de layout de armazenamento e projeto, consulte o Guia de Projeto e o guia relevante da VSPEX Proven Infrastructure em Leitura essencial na página 18.

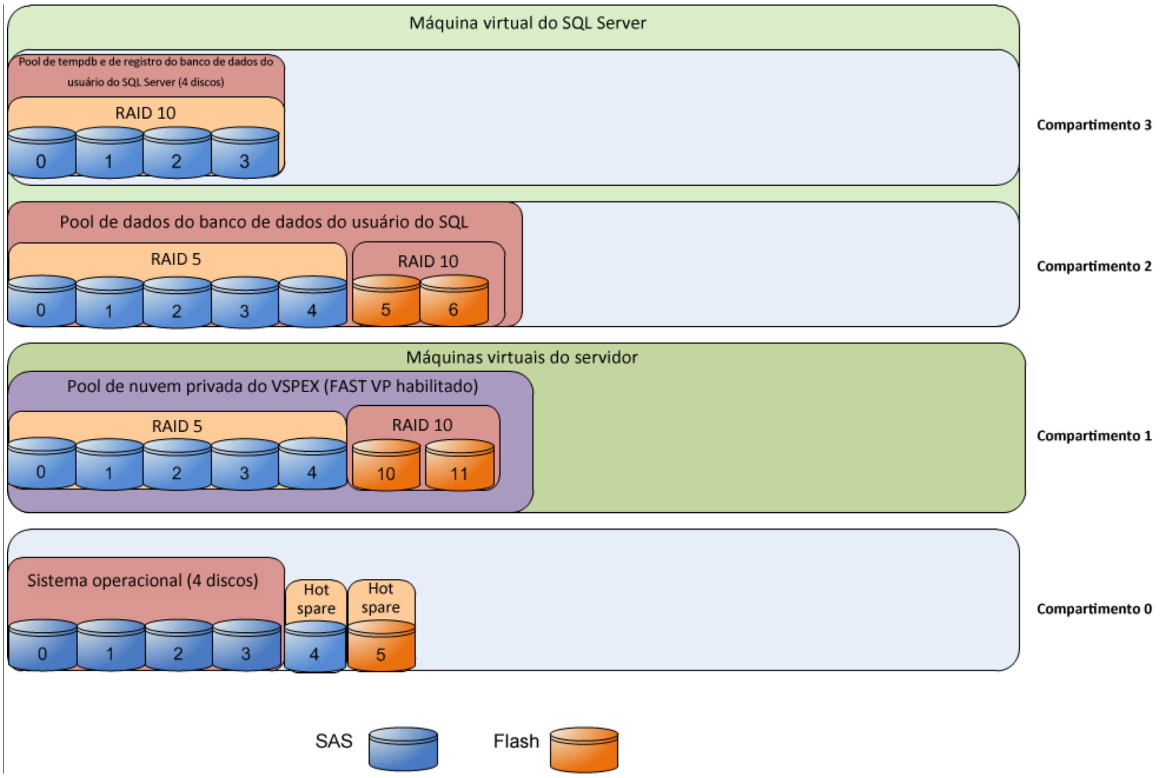


Figura 10. Exemplo de layout de armazenamento do VNX

Nesta fase do processo de implementação, a configuração de armazenamento necessária para a solução está concluída. Para obter detalhes sobre a implementação de armazenamento, consulte o Guia da VSPEX Proven Infrastructure relevante em Leitura essencial na página 18.

Implementação da infraestrutura do Microsoft Windows Server Hyper-V

Visão geral da implementação de infraestrutura do Hyper-V em VNXe

Esta seção apresenta os requisitos para a instalação e a configuração dos servidores de infraestrutura e hosts do Windows necessários para dar suporte à arquitetura da solução. A Tabela 15 descreve as tarefas que devem ser concluídas no VNXe.

Tabela 15. Tarefas de instalação de servidores no VNXe

Tarefa	Descrição	Referência
Instalação dos hosts do Windows	Instale o Windows Server 2012 R2 nos servidores físicos implementados para a solução.	*Instalação e Implementação do Windows Server 2012*
Instalação e configuração do Hyper-V e clustering de failover	• Adicione a função Server como Hyper-V. • Adicione o Clustering de Failover e recursos de Multipath I/O. • Crie e configure o cluster do Hyper-V.	*Visão geral do clustering de failover*

Tarefa	Descrição	Referência
Configuração do sistema de rede dos hosts Windows	Configure o sistema de rede dos hosts Windows, inclusive o agrupamento de NICs (Network Interface Cards, placas de interface da rede) e múltiplas conexões por sessão.	• *Visão geral de LBFO (Balanceamento de Carga e Failover)* • *Noções básicas sobre os recursos e os componentes do Microsoft iSCSI Initiator*
Configuração do EMC PowerPath/VE ou o Microsoft MPIO	Configure o PowerPath/VE ou o Microsoft MPIO para otimizar a conectividade com os storage arrays.	• *Guia de Instalação e Administração do EMC PowerPath e PowerPath/VE para Microsoft Windows* • *Instalação e configuração de Multi-Pathing I/O*
Provisionamento das LUNs do VNXe no Hyper-V	Configure o array VNXe para permitir que os hosts Hyper-V acessem as LUNs criadas.	*Guia de instalação do EMC VNXe3200*

Para obter mais detalhes, consulte o guia relevante da VSPEX Proven Infrastructure em Leitura essencial na página 18.

Configuração do PowerPath/VE

A EMC recomenda usar o software PowerPath/VE para otimizar os múltiplos caminhos e o desempenho por meio de algoritmos de balanceamento de carga. O balanceamento de carga da porta equaliza a carga de trabalho de I/O por todos os canais disponíveis. Para obter informações sobre a instalação e a configuração do EMC PowerPath/VE para Microsoft Windows, consulte *Guia de Instalação e Administração do EMC PowerPath e do PowerPath/VE para Microsoft Windows*.

Configuração do MPIO

Você pode usar o MPIO como uma alternativa ao PowerPath/VE. O MPIO é um framework fornecido pela Microsoft que permite que os fornecedores de armazenamento desenvolvam soluções de múltiplos caminhos que contenham informações específicas do hardware para otimizar a conectividade com seus arrays de armazenamento. O MPIO permite que o Windows gerencie e use, de modo eficiente, até 32 caminhos entre os dispositivos de armazenamento e o sistema operacional do host do Windows.

Nesta solução, combinamos o uso do MPIO no modo de tolerância a falhas com clustering de failover. Para obter mais informações sobre como configurar o MPIO com clustering de failover, consulte o *Guia de Usuários do MPIO (Microsoft Multipath I/O) para Windows Server 2012*.

Visão geral da implementação de infraestrutura do Hyper-V em VNX

Esta seção apresenta os requisitos para a instalação e a configuração dos servidores de infraestrutura e hosts do Windows necessários para dar suporte à arquitetura da solução. A Tabela 16 descreve as tarefas que devem ser concluídas no VNX.

Tabela 16. Tarefas de instalação de servidores no VNX

Tarefa	Descrição	Referência
Instalação dos hosts do Windows	Instale o Windows Server 2012 R2 nos servidores físicos implementados para a solução.	*Instalação e Implementação do Windows Server 2012*
Instalação e configuração do clustering de failover	• Adicione a função Server como Hyper-V. • Adicione o Clustering de Failover e recursos de Multipath I/O. • Crie e configure o cluster do Hyper-V.	*Visão geral do clustering de failover*
Configuração do sistema de rede dos hosts Windows	Configure o sistema de rede dos hosts Windows, inclusive o agrupamento de NICs e várias conexões por sessão.	• *Visão geral de LBFO (Balanceamento de Carga e Failover)* • *Noções básicas sobre os recursos e os componentes do Microsoft iSCSI Initiator*
Configuração de LUNs/compartilhamentos de arquivos para o sistema operacional da máquina virtual	Configure LUNs/compartilhamentos de arquivos para armazenar os arquivos do sistema operacional da máquina virtual.	*EMC Unisphere: Solução Unified Storage Management*
Configuração de LUNs para os bancos de dados SQL Server	Conecte as LUNs aos hosts Hyper-V do Windows 2012 para armazenar os arquivos do banco de dados SQL Server.	*Topologias iSCSI SAN*
Configuração do EMC PowerPath/VE	Configure o PowerPath/VE para otimizar a conectividade com os storage arrays.	*Guia de Instalação e Administração do EMC PowerPath e PowerPath/VE para Microsoft Windows*

Para obter mais detalhes, consulte o guia relevante da VSPEX Proven Infrastructure em Leitura essencial na página 18.

Configuração de LUNs para os bancos de dados SQL Server

Para tornar as LUNs visíveis aos hosts Hyper-V, conecte-as ao grupo de armazenamento iSCSI/FC. Depois que as LUNs estiverem conectadas e formatadas em um dos hosts, ative o CSV e adicione os discos colocados em ambiente de cluster como discos CSV.

Para obter instruções sobre como conectar as LUNs ao host Windows Hyper-V por meio de iSCSI, consulte o *iSCSI SAN Topologies EMC Techbook*.

Configuração do PowerPath/VE

A EMC recomenda usar o software PowerPath/VE para otimizar os múltiplos caminhos e o desempenho por meio de algoritmos de balanceamento de carga. O balanceamento de carga da porta equaliza a carga de trabalho de I/O por todos os canais disponíveis. Para obter informações sobre a instalação e a configuração

do EMC PowerPath/VE para Microsoft Windows, consulte *Guia de Instalação e Administração do EMC PowerPath e do PowerPath/VE para Microsoft Windows*.

Implementação da virtualização do SQL Server

Visão geral

Esta seção apresenta os requisitos para instalação e configuração das máquinas virtuais host do SQL Server. A Tabela 17 descreve as tarefas que devem ser executadas.

Tabela 17. Instalação e configuração de máquinas virtuais host do SQL Server

Tarefa	Descrição	Referência
Criação das máquinas virtuais do SQL Server	Crie máquinas virtuais para serem usadas para as instâncias do SQL Server 2012 OLTP.	*Instalação da Função Hyper-V e Configuração de uma Máquina Virtual*
Instalação do sistema operacional guest do SQL Server	Instale o Windows Server 2012 R2 Datacenter Edition nas máquinas virtuais host do SQL Server.	
Atribuição de endereços IP	Atribua endereços IP a todas as redes em todas as máquinas virtuais. Faça com que todas as máquinas virtuais do SQL Server ingressem no domínio.	
Criação de uma conta de usuário	Crie uma conta administrativa do SQL Server no domínio.	*Configurar contas de serviço e permissões do Windows*
Criação de um disco virtual para as instâncias do SQL Server	Crie um disco virtual para a manutenção dos bancos de dados de usuário do SQL Server.	

Criação de máquinas virtuais do SQL Server

Crie uma máquina virtual no host Hyper-V com a configuração do sistema operacional guest usando o espaço de armazenamento no pool de nuvem privada VSPEX para a infraestrutura CSV que reside no storage array. Você pode calcular os requisitos de memória e processador da máquina virtual do SQL Server usando a ferramenta de dimensionamento do VSPEX e seguindo as recomendações no Guia de Projeto.

Instalação do sistema operacional guest do SQL Server

Instale o Windows Server 2012 R2 na máquina virtual do SQL Server selecionando a rede e hora apropriada e aplicando a atualização mais recente.

Atribuição de um endereço IP

Atribua um endereço IP a cada adaptador de rede em todas as máquinas virtuais do SQL Server, de acordo com o que você planejou para a reserva de endereço IP para cada servidor. Associe cada servidor ao domínio existente.

Para obter mais informações, consulte a Planilha de configuração em Apêndice A na página 65.

Criação de contas de serviço do SQL Server

Para instalar o mecanismo de banco de dados, do SQL Server 2012, a EMC recomenda que você forneça contas dedicadas que possam ser configuradas para iniciar o SQL Server. Você pode criar as contas em seu domínio.

Para obter informações mais detalhadas sobre como configurar as contas de serviço e permissões do Windows para SQL Server 2012, consulte o tópico da Biblioteca MSDN *Configure Windows Service Accounts and Permissions*.

Criação de um disco virtual para a instância do SQL Server

O Hyper-V no Windows Server 2012 R2 introduz uma versão do formato VHD denominado VHDX. Agora esse formato é o padrão e pode manipular arquivos de volumes virtuais de maior-capacidade, além dos limites anteriores. Nessa solução, usamos VHDX para bancos de dados de usuários SQL Server e tempdb.

Para calcular os layouts de disco virtual juntamente com as topologias VHDX de back-end, use a ferramenta de dimensionamento do VSPEX e siga as recomendações no Guia de Projeto.

A Tabela 18 detalha o layout de armazenamento de exemplo para discos virtuais usados nesta solução.

Tabela 18. Exemplo de VHDX e layout de armazenamento de disco virtual

Função do SQL Server	Nome do volume	Tamanho do volume (GB)	Caminho de arquivo VHDX	Pool de armazenamento
Banco de dados de usuário do SQL Server	dados do banco de dados de usuários	200	C:\ClusterStorage\Volume1	Pool de dados do banco de dados do usuário do SQL Server
	registro do banco de dados de usuários	40	C:\ClusterStorage\Volume2	Registro do banco de dados de usuários SQL Server e pool do tempdb
tempDB	tempdb do SQL Server	40	C:\ClusterStorage\Volume3	Registro do banco de dados de usuários SQL Server e pool do tempdb

Inclusão de um disco virtual

Para adicionar um disco virtual:

1. No **Microsoft Failover Cluster Manager**, clique em **Hyper-V nodes** e selecione a máquina virtual do SQL Server.
2. Clique com o botão direito do mouse na máquina virtual do SQL Server e selecione **Edit Settings**.
3. Clique em **Add Hardware** e selecione **SCSI Controller**.
4. Para adicionar um disco rígido, clique em **Add**.
5. Especifique **Disk Size** e **Location**. Não altere as configurações padrão restantes.
6. Clique em **OK**.

7. Na máquina virtual, os discos são exibidos como dispositivos SCSI de bloco normal. Formate cada disco com um tamanho de unidade de alocação de 64 KB, como mostrado na Figura 11.

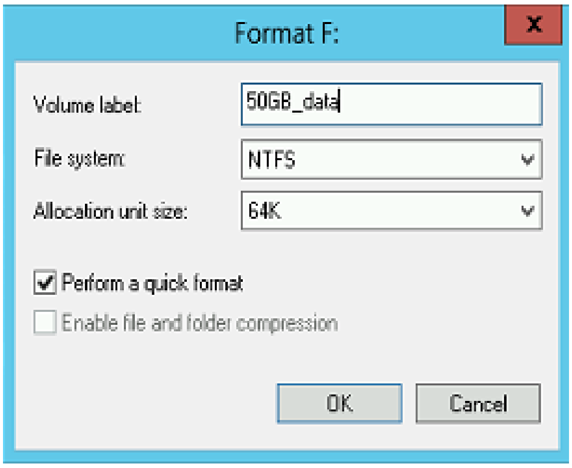


Figura 11. Formatação de disco virtual

8. Clique em **OK**.

Implementação do aplicativo

Visão geral

Esta seção inclui informações sobre como implementar o SQL Server na VSPEX Proven Infrastructure. Após concluir as tarefas na Tabela 19, a nova instância do SQL Server está pronta para ser verificada e testada.

Antes de implementar o SQL Server 2012, é necessário planejar o banco de dados SQL Server com base nas necessidades dos negócios. Consulte o Guia de Projeto para obter as instruções.

Tabela 19. Tarefas de implementação do SQL Server

Tarefa	Descrição	Referência
Instalação de instâncias do SQL Server 2012	Instale as instâncias do SQL Server 2012 nas máquinas virtuais do SQL Server e verifique a instalação.	• *Planejando uma instalação do SQL Server* • *Instalar o SQL Server 2012 por meio do Assistente de Instalação (Instalação)* • *Validar uma instalação do SQL Server*
Projeto e implementação do sistema de OLTP do SQL Server 2012	Projete e implemente os aplicativos e bancos de dados de OLTP do SQL Server com base nas necessidades dos negócios.	*Online Transaction Processing (OLTP) — a Technical Reference Guide for Designing Mission-Critical OLTP Solutions*
Configuração do SQL Server 2012	Configure o mecanismo de banco de dados SQL Server 2012 de acordo com as práticas recomendadas.	• *Habilitar a opção Bloquear Páginas na Memória (Windows)* • *Adicionar arquivos de dados ou de log a um banco de dados*

Instalação de instâncias do SQL Server 2012

Essa seção descreve as etapas para instalação de instâncias do Server 2012. Após concluir essas etapas, instale a nova instância do SQL Server na máquina virtual.

Instalação do .Net Framework e da atualização mais recente

O .NET Framework 3.5 SP1 e .Net Framework 4.0 são requisitos para a instalação do SQL Server 2012. Ao executar o assistente de instalação do SQL Server em um computador com o SO Windows Server 2012 R2, o NET Framework 3.5 SP1 e o 4.0 são baixados e instalados automaticamente. Esse processo requer acesso à Internet.

1. Faça o download e instale o .Net Framework 3.5 SP1, 4.0 sua atualização mais recente na máquina virtual do SQL Server 2012.
2. Analise os requisitos de instalação.
3. Instale o SQL Server 2012 com o assistente de instalação.
4. Verifique a instalação do SQL Server 2012.

Caso não haja acesso à Internet, a EMC recomenda que você faça o download do .NET Framework 3.5 SP1 e 4.0 em um computador com acesso à Internet. Copie os arquivos de instalação baixados no computador sem acesso à Internet e, em seguida, instale o .NET Framework 3. SP1 e 4.0 antes de executar o **Setup.exe** para instalar os componentes do SQL Server 2012.

Para obter informações mais detalhadas, consulte o tópico da Biblioteca MSDN *Microsoft .NET Framework 3.5 Deployment Considerations*.

Análise dos requisitos de instalação

Antes de instalar o SQL Server 2012, analise todos os requisitos de instalação, a configuração do sistema e da rede e as verificações de segurança. Para mais informações, consulte o tópico *Planejando uma instalação do SQL Server* na Biblioteca MSDN.

Instalação do SQL Server 2012 com o assistente de instalação

O assistente de instalação do SQL Server fornece só uma árvore de recursos para instalação de todos os componentes do SQL Server, para que você não precise instalá-los individualmente. Use o assistente de instalação do SQL Server para instalar as instâncias do SQL Server 2012 na máquina virtual.

Para instalar o SQL Server 2012:

1. Para a instalação local, entre como administrador local e inicie o assistente de instalação. Se você instalar uma instância do SQL Server de um compartilhamento remoto, use uma conta do domínio que tem permissões de leitura e execução no compartilhamento remoto.
2. Para lançar o assistente de instalação do SQL Server 2012, insira a mídia de instalação do SQL Server. Da pasta raiz, clique duas vezes em **Setup.exe** e siga o assistente para instalar o SQL Server 2012.
3. Nessa solução, instalamos uma nova instância na máquina virtual do SQL Server. Para criar uma nova instância do SQL Server, clique em **Installation** e, em seguida, em **New SQL Server stand-alone installation or add features to an existing installation**, conforme mostrado na Figura 12.

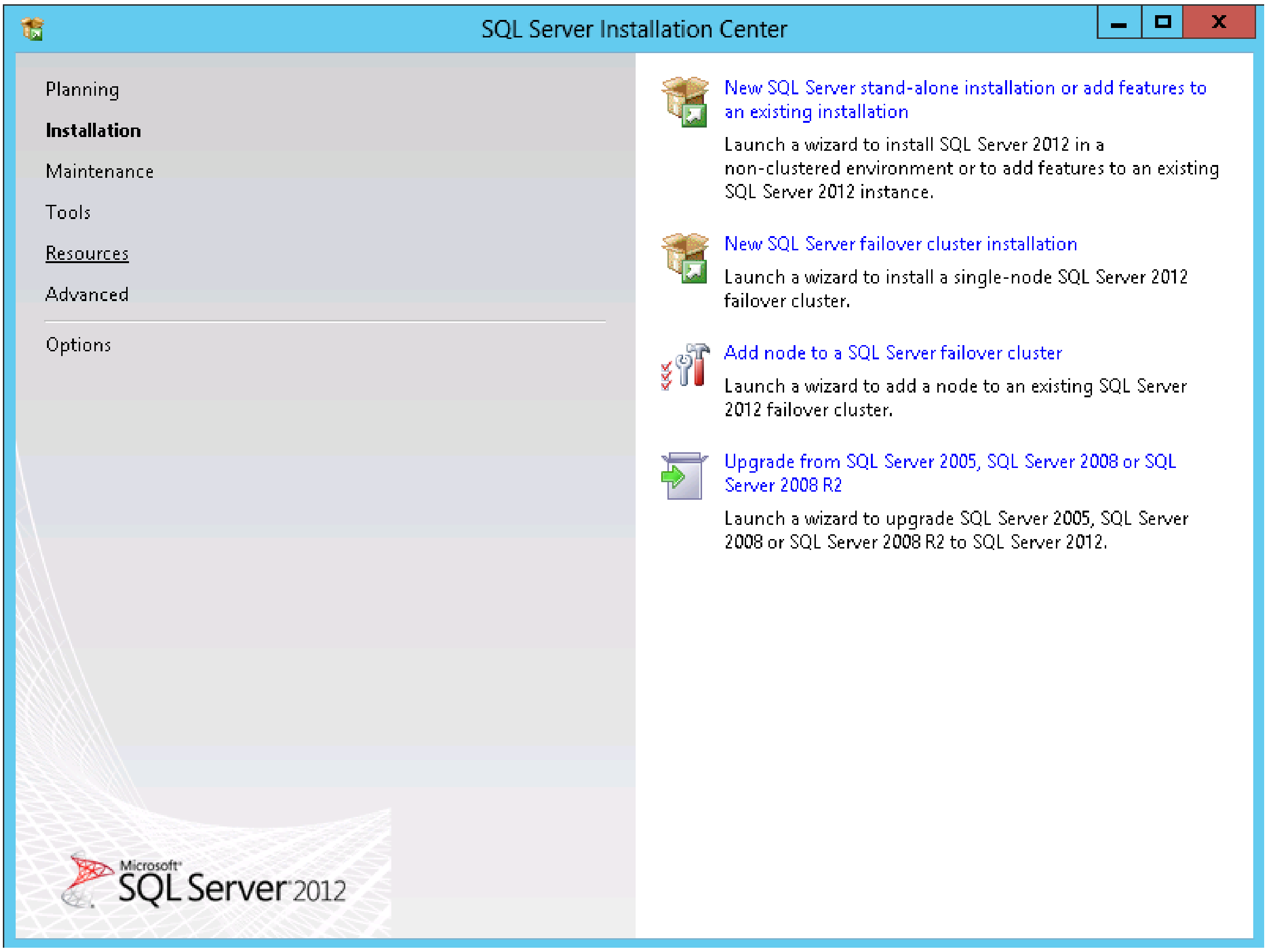


Figura 12. Centro de Instalação do SQL Server 2012

4. Siga o assistente para executar o Verificador de Configuração do Sistema, inserir as chaves de produto do SQL Server 2012 e verificar a atualização mais recente.
5. Na caixa de diálogo **Setup Role**, selecione **SQL Server Feature Installation** (consulte Figura 13) e clique em **Next** para prosseguir para a caixa de diálogo **Feature Selection**.

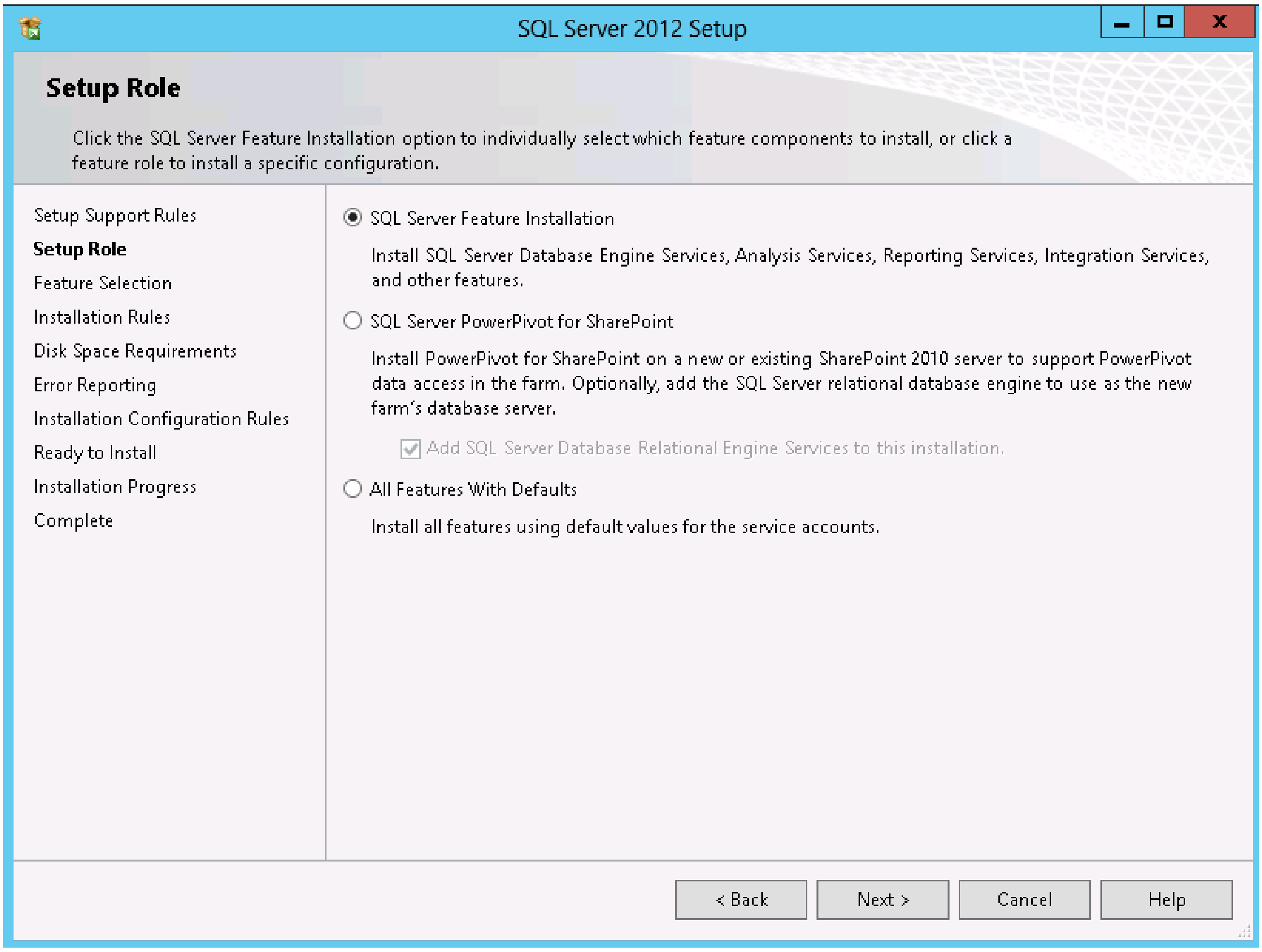


Figura 13. Função de instalação do SQL Server 2012 no assistente de instalação

6. Na caixa de diálogo **Feature Selection**, selecione os componentes de sua instalação. Nessa solução, selecionamos o componente **Database Engine Services** para a carga de trabalho de OLTP. Você pode selecionar os componentes com base em suas necessidades dos negócios. Especifique o local para a instalação de todos os recursos e componentes.

   Os pré-requisitos para os recursos selecionados são exibidos, conforme mostrado na Figura 14. Durante o processo de instalação, a instalação do SQL Server 2012 instala os pré-requisitos que ainda não estão instalados.

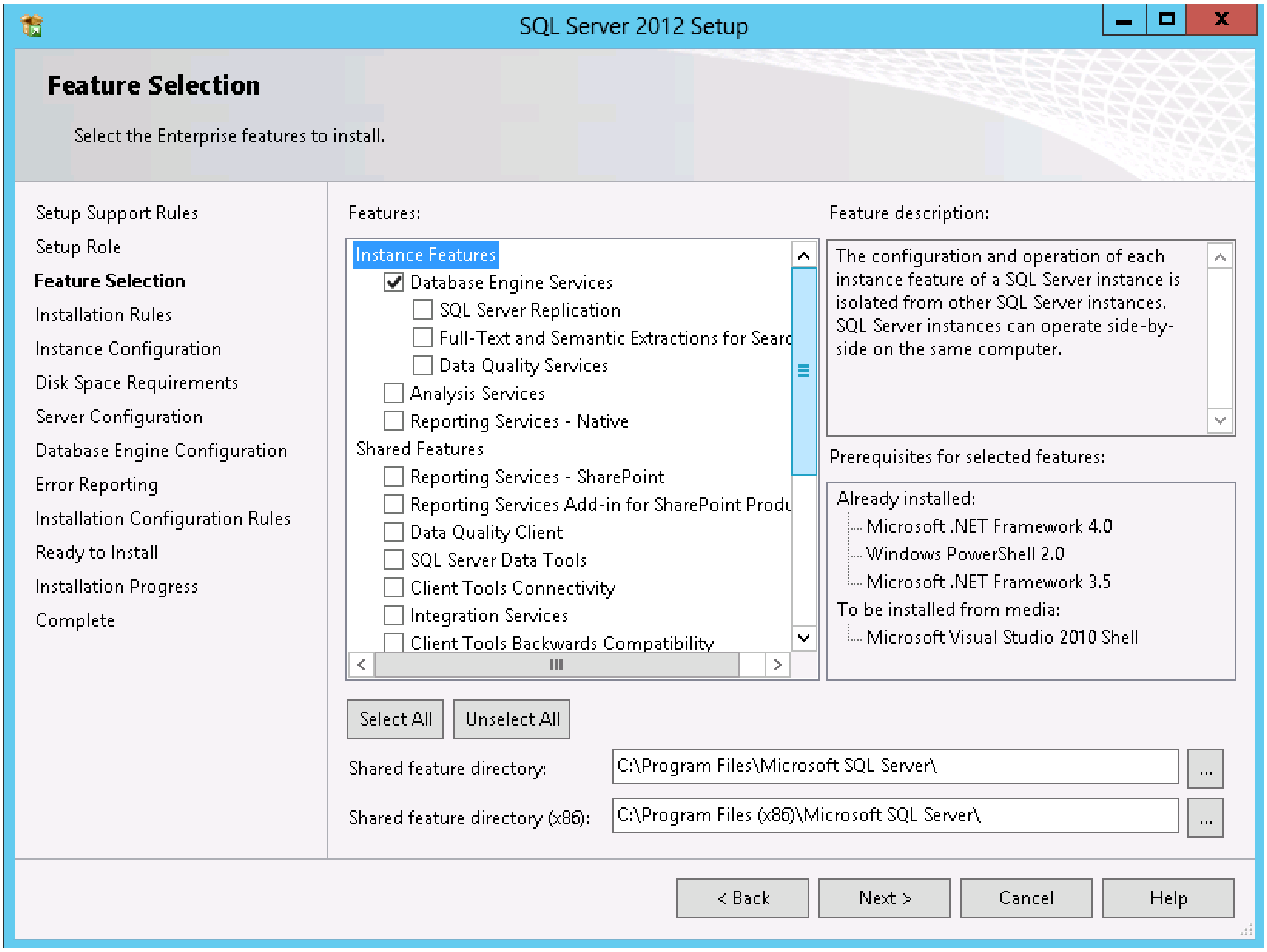


Figura 14. Seleção de recursos do SQL Server 2012 no assistente de instalação

7. Na caixa de diálogo **Instance Configuration**, especifique se deseja instalar uma instância padrão ou nomeada. Nessa solução, usamos a instância padrão para a carga de trabalho de OLTP do SQL Server 2012, conforme mostrado na Figura 15.

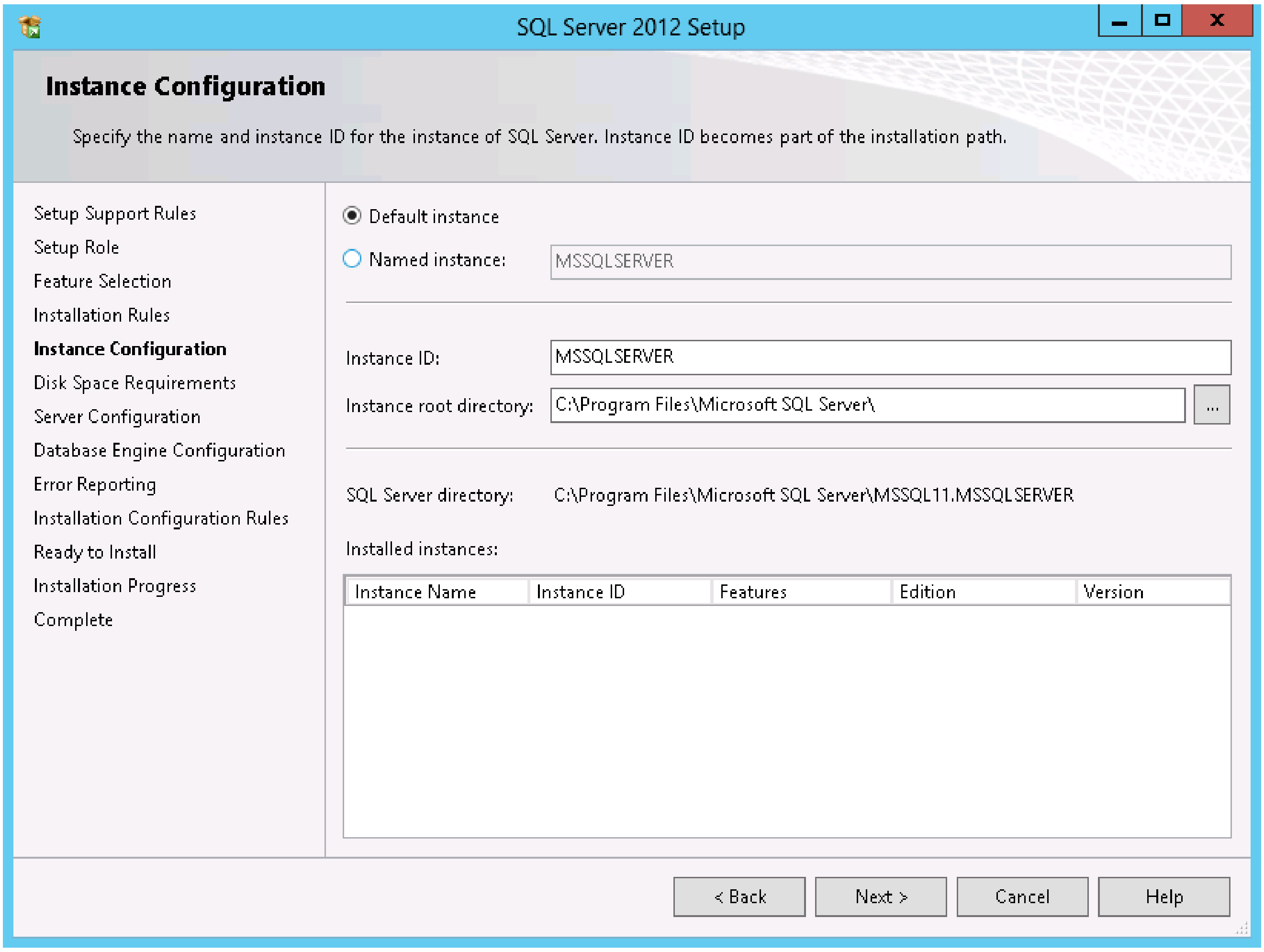


Figura 15. Configuração da instância do SQL Server 2012

8. Na caixa de diálogo **Server Configuration**, dependendo dos recursos escolhidos para instalação, use as contas de serviço criadas na seção Criação de contas de serviço do SQL Server na página 40 para especificar contas de log-in para os serviços do SQL Server que forem realmente configurados.

9. Na caixa de diálogo **Database Engine Configuration**, especifique o modo de autenticação e os administradores para o mecanismo de banco de dados. Nessa solução, usamos **Windows authentication mode** para a carga de trabalho de OLTP, conforme mostrado na Figura 16. Você pode selecionar seu próprio modo de autenticação com base nos requisitos do aplicativo e nas necessidades dos negócios.

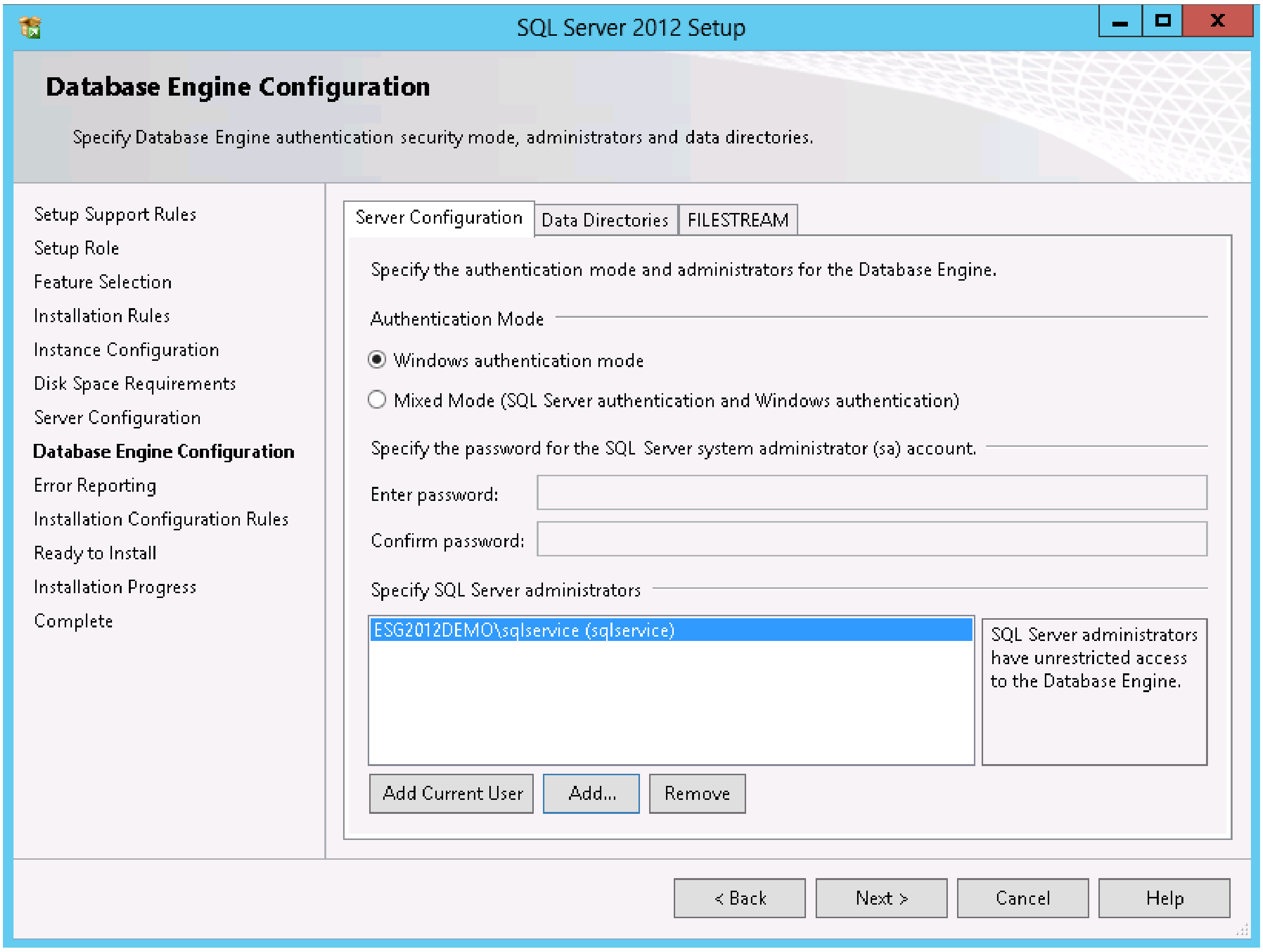


Figura 16. Configuração do mecanismo de banco de dados do SQL Server 2012

10. Siga as instruções do assistente para executar novamente o Verificador de Configuração do Sistema com base nas regras configuração de instalação.

11. Na caixa de diálogo **Ready to Install**, clique em **Install** para iniciar a instalação do SQL Server 2012.

    Concluída a instalação, você poderá visualizar as informações de resumo e o status de instalação do SQL Server, conforme mostrado na Figura 17.

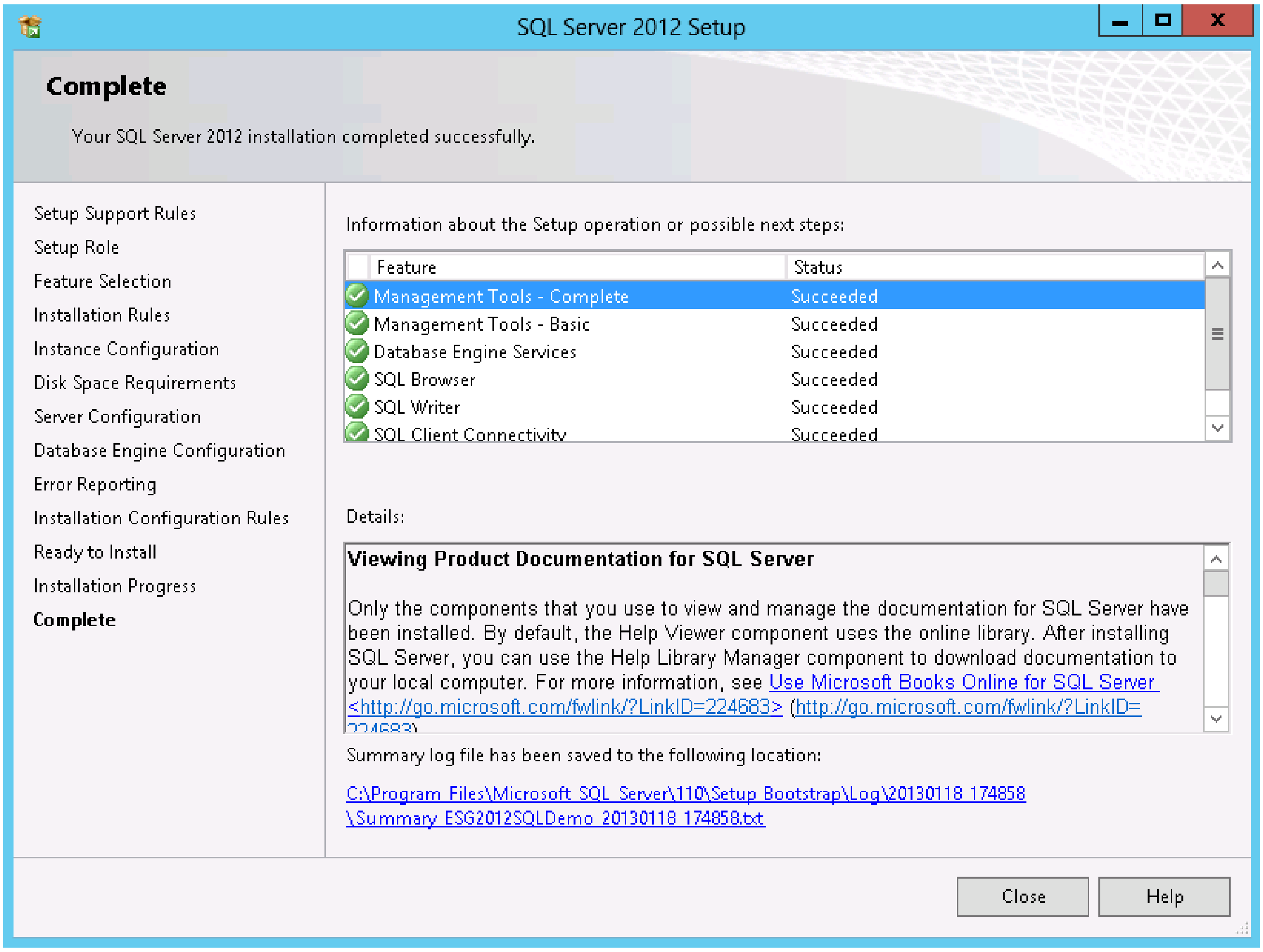


Figura 17. Instalação do SQL Server 2012 concluída

12. Clique em **Close** para concluir o processo de instalação do SQL Server. Pode ser necessário reiniciar a máquina virtual do SQL Server 2012.

Para obter informações mais detalhadas sobre a instalação de outros componentes do SQL Server 2012, consulte o tópico da Biblioteca MSDN *Install SQL Server 2012 from the Installation Wizard (Setup)*.

Verificação da instalação do SQL Server 2012

Concluída a instalação, use **Installed SQL Server features discovery report** para verificar a instalação do SQL Server 2012. Isso exibe um relatório dos produtos e recursos do SQL Server 2012 que estão instalados no servidor local.

Para obter mais informações, consulte o tópico na Biblioteca MSDN *Validate a SQL Server Installation*.

Implementação do sistema de OLTP do SQL Server

Após instalar as instâncias do SQL Server 2012, projete e implemente seus próprios bancos de dados e aplicativos OLTP do SQL Server na VSPEX Proven Infrastructure.

Para obter mais informações sobre como projetar soluções de OLTP para o SQL Server com o melhor desempenho, consulte o tópico do Microsoft TechNet Library *Online Transaction Processing (OLTP) —a Technical Reference Guide for Designing Mission-Critical OLTP Solutions*.

Configuração do SQL Server 2012

Nessa solução VSPEX, seguimos as práticas recomendadas no Guia de Projeto a fim de configurar o SQL Server 2012 para um desempenho melhor. As práticas a seguir são recomendadas para a configuração do SQL Server 2012.

Concessão do privilégio "Bloquear páginas na memória" à conta de inicialização do SQL Server

Para conceder o privilégio **Lock pages in memory** à conta de inicialização do SQL Server:

1. Execute **secpol.msc** no servidor.
2. Selecione **Security Settings › Local Policies › User Rights Assignment**.
3. Em **Policy**, clique duas vezes em **Lock Pages in Memory**, conforme mostrado na Figura 18.

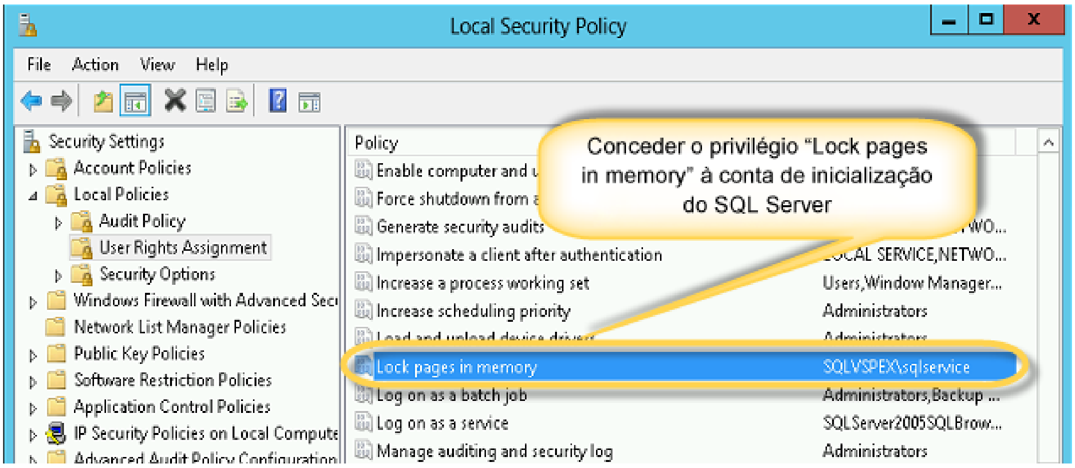


Figura 18. Concessão de "Bloquear páginas na memória"

4. Em **Local Security Setting**, clique em **Add User or Group**.
5. Em **Select Users, Computers, or Group**:
   a. Selecione **Locations** e escolha o nome de seu computador local (para grupos/independente locais) ou seu domínio (para grupos/clusters de domínio).
   b. Selecione **Object Types** e **Groups**.
   c. Em **Enter the object names to select**, especifique o nome do grupo SQL Server criado pelo programa de instalação do SQL Server (independente) ou seu grupo de domínio de cluster (para clusters).
   d. Clique em **OK**.
6. Reinicie a instância do SQL Server.

Para saber as etapas mais detalhadas, consulte o tópico da Biblioteca MSDN *Habilitar a opção Bloquear Páginas na Memória (Windows)*.

Definição da memória máxima do servidor

Para definir a memória máxima de servidor:

1. Abra o **SQL Server Management Studio** e conecte-se à instância do SQL Server.

2. Clique com o botão direito no botão direito na instância do SQL Server, selecione **Server Properties** e, em seguida, **Memory** no painel de navegação esquerdo.
3. Defina a **memória máxima do servidor (em MB)**, conforme mostrado na Figura 19.

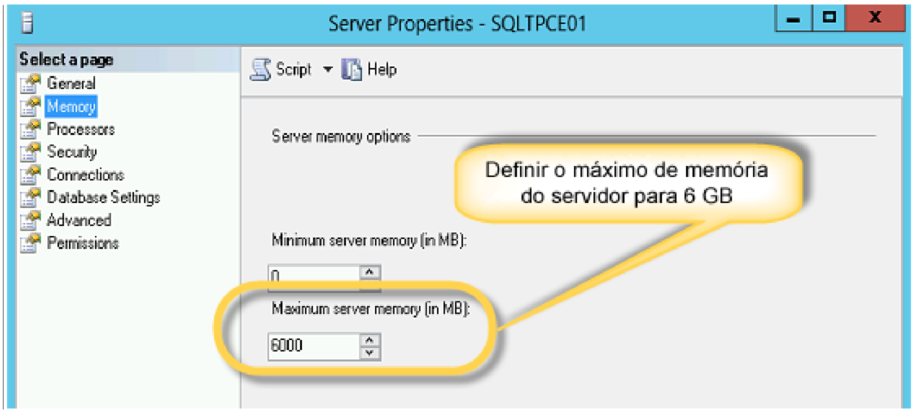


Figura 19. Definição da memória máxima do servidor

4. Reinicie a instância do SQL Server.

Criação de múltiplos arquivos de dados para os bancos de dados do SQL Server

A EMC recomenda que você crie diversos arquivos de dados para bancos de dados grandes do SQL Server. Para saber as etapas mais detalhadas, consulte o tópico da Biblioteca MSDN *Adicionar dados ou arquivos de registro a um banco de dados*.

Implementação do EMC Powered Backup

Todas as soluções VSPEX são dimensionadas e testadas com produtos EMC Powered Backup, inclusive Avamar e Data Domain. Se sua solução inclui componentes do EMC Powered Backup, consulte o *Guia de Projeto e Implementação das Opções de Backup e Recuperação da EMC para VSPEX para Microsoft SQL Server 2012 Virtualizado* a fim de obter informações detalhadas sobre como implementar essas opções em sua solução VSPEX.

Capítulo 5 Validação da Solução

Este capítulo apresenta os seguintes tópicos:

Verificação da infraestrutura de linha de base

Visão geral

Quando a solução tiver sido configurada, analise a lista de itens nesta seção. O objetivo desse capítulo é verificar a configuração e a funcionalidade de aspectos específicos da solução, bem como garantir que a configuração dê suporte aos principais requisitos de disponibilidade.

A Tabela 20 descreve as tarefas que você deve concluir.

Tabela 20. Tarefas para verificação da solução

Tarefa	Descrição	Referência
Verificação da funcionalidade do Hyper-V	Verifique a funcionalidade básica do Hyper-V da solução com uma lista de verificação pós-instalação.	
Verificação da redundância dos componentes da solução	Verifique a redundância dos componentes da solução: • Armazenamento • Host Hyper-V • Switch de rede	Documentação do fornecedor
Monitoramento a integridade da solução	Use as ferramentas disponibilizadas pelo fornecedor para monitorar a integridade da solução.	• *EMC Unisphere: Solução Unified Storage Management* • *Guia do Usuário do VNX Monitoring and Reporting 1.0*

Verificação da funcionalidade do Hyper-V

A EMC recomenda que você verifique as configurações do Hyper-V antes de implementar na produção em cada servidor Hyper-V.

Para obter informações detalhadas, consulte o guia relevante da VSPEX Proven Infrastructure em Leitura essencial na página 18.

Verificação da redundância de componentes da solução

Para garantir que os vários componentes da solução mantenham os requisitos de disponibilidade, é importante testar cenários específicos relacionados à manutenção ou a falhas no hardware. A EMC recomenda que você verifique a redundância dos componentes da solução, inclusive armazenamento, hosts Hyper-V e switches de rede.

Para obter mais detalhes, consulte o guia relevante da VSPEX Proven Infrastructure em Leitura essencial na página 18.

Monitoramento a integridade da solução

A integridade da solução é uma medição simplificada que reflete a confiabilidade, a estabilidade e o desempenho de toda a solução.

A Tabela 21 lista algumas ferramentas que você pode usar para monitorar e solucionar problemas de toda a solução.

Tabela 21. Ferramentas para monitorar a solução

Ferramenta	Descrição
Visualizador de eventos	O Visualizador de eventos é um snap-in do MMC (Microsoft Management Console, console de gerenciamento Microsoft). Ele permite que você navegue e gerencie registros de evento. É uma ferramenta útil para solucionar problemas. Você pode filtrar por eventos específicos em vários registros e reutilizar filtros de eventos como exibições personalizadas.
Contadores de desempenho do Microsoft Windows	Ao usar os contadores de desempenho do Windows, você pode analisar gargalos em áreas como utilização de CPU, memória, I/O de disco e I/O de rede. Para obter mais informações sobre os contadores de desempenho e limites no SQL Server, consulte o tópico da Biblioteca MSDN *Solução de problemas de desempenho no SQL Server 2008*. Esse artigo também se aplica ao SQL Server 2012.
Interface de gerenciamento do VNXe ou VNX Unisphere	Você pode usar o painel de controle da interface de gerenciamento do VNXe ou do VNX Unisphere para monitorar e determinar o status de integridade do sistema VNXe ou VNX, inclusive: estatística de utilização da capacidade, estatística do uso da CPU, integridade do recurso de armazenamento, integridade do componente de hardware, alertas do sistema e arquivos de registros.

A EMC recomenda que você utilize as ferramentas de teste para verificar o desempenho de todo o ambiente do SQL Server. Para obter detalhes sobre a verificação do desempenho e a metodologia de teste, consulte o Guia de Projeto.

Verificação do desempenho da carga de trabalho OLTP do SQL Server

Visão geral

Esta seção apresenta um exemplo de verificação de uma carga de trabalho OLTP do SQL Server nesta solução. A finalidade é medir o desempenho da carga de trabalho OLTP do SQL Server para garantir que a solução VSPEX atenda a suas necessidades dos negócios.

Antes de verificar sua solução, consulte o Guia de Projeto da solução, que destaca a metodologia de teste.

Configuração e cenário de teste

Os objetivos do teste são:

- Verificação do desempenho de linha de base — Para verificar se o ambiente atual do SQL Server consegue satisfazer os requisitos de negócios no teste de linha de base, sem o FAST VP.
- Aceleração do desempenho do FAST VP — Para verificar se a solução VSPEX consegue satisfazer os requisitos de negócios no teste de promoção de desempenho com o FAST VP.

Verificação do desempenho de linha de base

Para verificar o desempenho de linha de base, um pool de dados do SQL Server e um de tempdb e registro foram criados no disco SAS de 15.000 RPM, sem o FAST VP habilitado no pool de dados.

Medidas principais

Após identificar se deve usar ou não o FAST VP e se as necessidades dos negócios podem ser atendidas, você precisa saber quais principais medidas de teste deve coletar e quais limites devem ser alcançados para cada medida ao executar os testes de verificação do SQL Server.

Para identificar as principais medidas de desempenho, como mostrado na Tabela 22, consulte o Guia de Projeto e a ferramenta de dimensionamento.

Tabela 22. Exemplo das principais medidas para solução

Medição	Limite
Utilização média da CPU	Menos de 80%
Latência média do disco	Menos de 20 ms
Transferências de disco/segundo (IOPS)	Mais de 2.000

Nesta solução, usamos um kit de ferramentas do tipo Microsoft TPC-E para simular as cargas de trabalho OLTP reais do SQL Server e confirmamos se o ambiente atual do SQL Server pode atender às necessidades dos negócios.

A Tabela 23 destaca as características do ambiente do SQL Server.

Tabela 23. Características do ambiente semelhante ao SQL Server TPC-E

Item	Valor
Número total de usuários	25.000
TPS Total	300
Total de IOPS	2.000
Latência de leitura — dada/registros	Menos de 20 ms
Latência de gravação — dada/registros	Menos de 20 ms
Taxa de leitura/gravação	OLTP 90:10

A Tabela 24 mostra o perfil de máquinas virtuais do SQL Server.

Tabela 24. Perfil da máquina virtual do SQL Server

Perfil	Valor
Capacidade total do banco de dados do SQL Server	250 GB
Número de instâncias do SQL Server	1
Número de bancos de dados de usuários por instância	1
Número de máquinas virtuais	1

Perfil	Valor
Tipo de disco	VHDX
Configuração da máquina virtual do SQL Server	Quatro processadores virtuais (vCPUs) com 16 GB de memória (sem superalocação), 12 GB reservados para o pool de buffer do SQL Server
Usuários simultâneos	Cargas de trabalho mistas

A Tabela 25 mostra o projeto de LUN do SQL Server para o perfil acima. O projeto segue as seguintes práticas recomendadas:

- Distribuição dos dados e registros para LUNs diferentes em pools de armazenamento.
- Uso de grupos de arquivos separados para bancos de dados grandes.

Tabela 25. Projeto de LUN do SQL Server 2012

Item	Componente	Capacidade da LUN (GB)	Tipo de RAID	Quantidade	Capacidade total (GB)	Descrição
SQL Server	LUN de dados 1	250	RAID 5	1	250	Arquivos de dados de armazenamento
	LUN de dados 2	250	RAID 5	1	250	Arquivos de dados de armazenamento
	LUN de registro e tempdb	200	RAID 1/0	1	200	Arquivos de registro e tempdb de armazenamento

Resultados do teste

Após obter os resultados do teste, você precisa interpretar seus resultados com base em suas principais medidas. A Tabela 26 mostra um exemplo dos resultados de teste do VNXe3200. Neste exemplo, todas as principais medidas foram obtidas. Isso significa que o ambiente atual do SQL Server poderia atender às necessidades dos negócios.

Tabela 26. Resultados do teste de linha de base para SQL Server 2012: 250 GB

Medida de desempenho	Resultado	Limite
CPU Host	17,9%	Menos de 80%
CPU ESXi	8,1%	Menos de 80%
IOPS Host	2.418	N/D
TPS	346	N/D
Latência da LUN dos dados 1 (ms) (leitura/gravação/transferência)	19/4/19	Menos de 20 ms
Latência da LUN dos dados 2 (ms) (leitura/gravação/transferência)	14/5/14	Menos de 20 ms

Aceleração do desempenho do FAST VP

A verificação de aceleração de desempenho do FAST VP usou os mesmos pools de dados, registro e tempdb, conforme mostrado na verificação de desempenho de linha de base com o FAST VP habilitado apenas para esse pool de dados.

A Tabela 27 mostra a configuração do FAST VP para o teste de verificação. Neste teste, dois SSDs do FAST VP com 91,2 GB de espaço utilizável foram configurados.

Tabela 27. Configuração do FAST VP

Componente	Número do disco	Tamanho do disco bruto (GB)	RAID	Tamanho utilizável (GB)
FAST VP	2	100	RAID 1/0	91,2

Ao considerar usar o FAST VP para acelerar o desempenho do SQL Server, as cargas de trabalho preferidas do aplicativo são:

- Aplicativo de I/O aleatório de blocos pequenos e a alta frequência para acesso aos mesmos dados
- Ao considerar o uso do FAST VP para acelerar o desempenho do SQL Server, as cargas de trabalho preferidas são as de aplicativos I/O aleatórios de block pequeno, com alta frequência de acesso aos mesmos dados. Evite habilitar o FAST VP quando a carga de trabalho principal for sequencial.

Observação: Para obter mais informações sobre as práticas recomendadas do FAST VP, consulte o Guia de Projeto.

O I/O primário da LUN de registro é sequencial, e o aplicativo do tipo OLTP tem requisitos mínimos de tempdb. Desse modo, excluímos a LUN de registro e o tempdb da verificação do FAST VP.

Medidas principais

Após habilitar o FAST VP no banco de dados existente, a seguinte melhoria no desempenho é esperada:

- Com as medidas similares de latência média de disco, o IOPS aumenta.
- Com as medidas similares de latência média de disco, o TPS aumenta.

Para identificar as principais avaliações de desempenho do SQL Server, conforme mostrado na Tabela 28, consulte a ferramenta de dimensionamento do EMC VSPEX.

Tabela 28. Exemplo das principais medidas em uma implementação do SQL Server

Medidas	Limites
Utilização média da CPU (%)	Menos de 80%
Latência média do disco	Menos de 20 ms
Transferências de disco/segundo (IOPS)	Mais de 2.000

Para verificar a aceleração de desempenho do FAST VP, nós usamos o mesmo toolkit similar ao Microsoft TPC-E para simular cargas de trabalho verdadeiras do SQL Server OLTP como o teste de linha de base. Você pode consultar Verificação

do desempenho de linha de base na página 56 para obter mais detalhes sobre a ferramenta.

Resultados do teste

Após obter os resultados do teste, você precisa interpretar seus resultados com base nas principais medidas. A Tabela 29 mostra um exemplo dos resultados do VNXe3200. Neste exemplo, todas as principais medidas são obtidas, o que significa que o ambiente atual do SQL Server pôde atender aos requisitos do negócio.

Tabela 29. Resultados de teste de aceleração de desempenho do FAST VP para SQL Server 2012: 250 GB

Desempenho	Desempenho do FAST VP	Limites
CPU Host	46,3%	Menos de 80%
CPU ESXi	12,2%	Menos de 80%
IOPS Host	5.900	N/D
TPS	849	N/D
Latência da LUN dos dados 1 (ms) (leitura/gravação/transferência)	18/10/18	Menos de 20 ms
Latência da LUN dos dados 2 (ms) (leitura/gravação/transferência)	16/4/14	Menos de 20 ms

Comparação de desempenho antes e após o uso do FAST VP para SQL Server 2012

Essa seção compara o desempenho antes e depois da habilitação do FAST VP para verificar a aceleração do desempenho pelo FAST VP. Em comparação aos resultados de desempenho de linha de base conforme mostrado em Tabela 30, adicionando dois SSDs de 100 GB do FAST VP ao pool de armazenamento de dados, alcançamos latência média de disco similar a dois LUNs de dados, enquanto o IOPS de Host aumenta de 2.418 a 5.900, e o TPS de 346 a 849.

Tabela 30. Comparação entre o desempenho da linha de base e o desempenho acelerado do FAST VP

Desempenho	Desempenho de linha de base	Desempenho do FAST VP
IOPS da LUN dos dados do SQL Server	2.418	5.900
TPS de instância do SQL Server	346	849
Latência média da LUN dos dados (ms)	19	18 de novembro

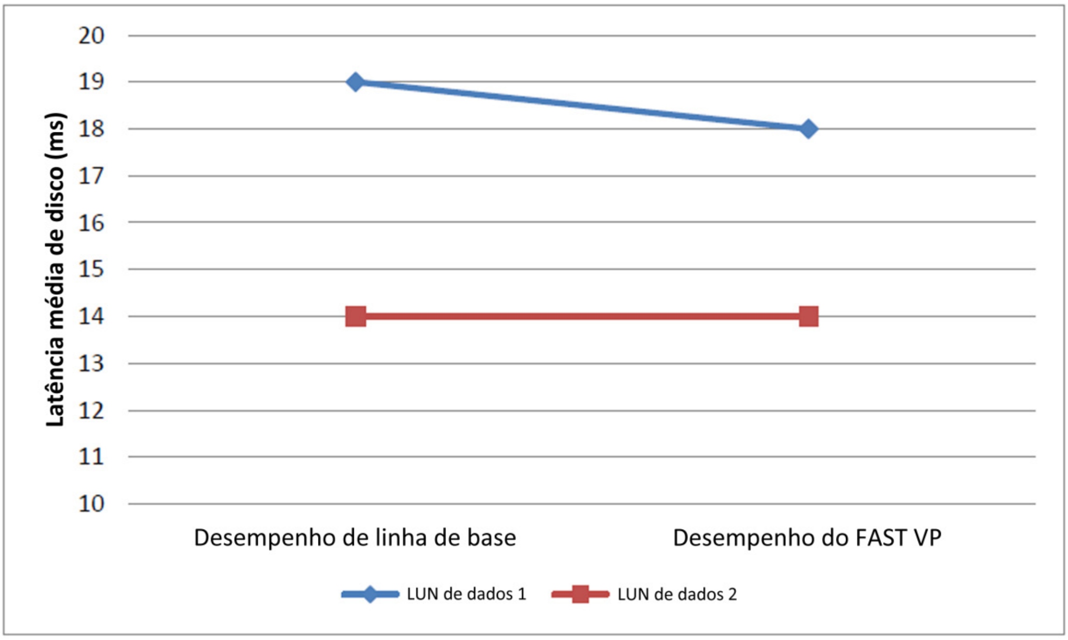


Figura 20. Comparação da latência média de disco entre o desempenho de linha de base e o desempenho acelerado do FAST VP

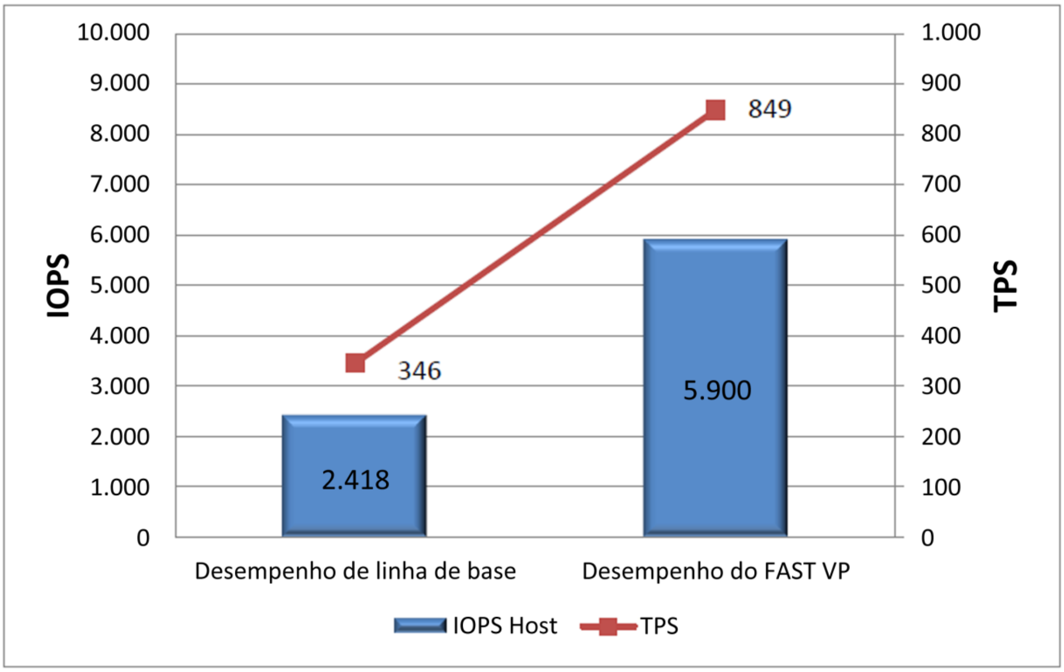


Figura 21. Comparação de IOPS e TPS entre o desempenho de linha de base e o desempenho acelerado do FAST VP

Verificação do EMC Powered Backup

Todas as soluções VSPEX são dimensionadas e testadas com produtos EMC Powered Backup, inclusive EMC Avamar e EMC Data Domain. Se a solução incluir componentes do EMC Powered Backup, consulte o *Guia de Projeto e Implementação de Opções de Backup e Recuperação da EMC para VSPEX para Microsoft SQL Server 2012 Virtualizado* para obter informações detalhadas sobre a verificação da funcionalidade e desempenho dessas opções em sua solução VSPEX.

Capítulo 6 Documentação de Referência

Este capítulo apresenta os seguintes tópicos:

Documentação da EMC

Os documentos a seguir, disponíveis no site de Suporte on-line da EMC ou em brazil.emc.com, apresentam mais informações importantes. Caso você não tenha acesso a determinado documento, entre em contato com o representante da EMC.

- *Guia de conectividade de host da EMC para Windows*
- *Guia de Instalação e Administração do EMC PowerPath e PowerPath/VE para Microsoft Windows*
- *Notas técnicas de EMC Storage Integrator para Windows Suite*
- *EMC Storage Integrator para Windows Suite Technical Notes*
- *EMC Unisphere Remote: Monitoramento de armazenamento de última geração*
- *EMC Unisphere: Solução Unified Storage Management*
- *Guia de Instalação do EMC VNX5600 Unified*
- *EMC VNX FAST VP: VNX5200, VNX5400, VNX5600, VNX5800, VNX7600 e VNX8000*
- *Guia do Usuário do EMC VNX Monitoring and Reporting 1.0*
- *EMC VNX Multicore FAST Cache: VNX5200, VNX5400, VNX5600, VNX5800, VNX7600 e VNX8000*
- *Planilha do Assistente de instalação do EMC VNX para File/Unified*
- *Práticas Recomendadas Unificadas do EMC VNX para Desempenho*
- *Guia de Instalação do EMC VNXe3200*
- *Planilha de configuração da série VNXe da EMC*
- *White Paper de Proteção de Dados do EMC VNXe*
- *Notas Técnicas sobre a Solução EMC Storage Management*
- *Como Começar com o Assistente de instalação do VNX para File/Unified*
- *Techbook de Topologia iSCSI SAN*
- *Uso de um sistema VNXe com LUNs iSCSI FC*

Outra documentação

Para obter a documentação sobre o Microsoft SQL Server e o Hyper-V, consulte o site da Microsoft.

- *Guia de Usuários do Microsoft Multipath I/O (MPIO) para Windows Server 2012*

Links

Observação: Os links fornecidos aqui estavam funcionando corretamente no momento da publicação.

Microsoft TechNet

Consulte os seguintes tópicos na Biblioteca Microsoft TechNet:

- *Visão geral do clustering de failover*
- *Instalação e configuração de Multi-Pathing I/O*
- *Instalação e implementação do Windows Server 2012 R2 e Windows Server 2012*
- *Instalação do Hyper-V e Configuração de uma Máquina Virtual*
- *Visão geral de LBFO (Balanceamento de Carga e Failover)*
- *Online Transaction Processing (OLTP)—a Technical Reference Guide for Designing Mission—Critical OLTP Solutions*
- *Noções básicas sobre os recursos e os componentes do Microsoft iSCSI Initiator*

Biblioteca MSDN

Consulte os seguintes tópicos na Biblioteca MSDN.

- *Adicionar arquivos de dados ou de log a um banco de dados*
- *Administrar servidores com Gerenciamento Baseado em Políticas*
- *Navegação básica no Orientador de Otimização do Mecanismo de Banco de Dados*
- *Navegação básica no SQL Server Management Studio*
- *Manuais Online do SQL Server 2012*
- *Alterar modo de autenticação do servidor*
- *Configuração de rede de cliente*
- *Configurar instâncias do Mecanismo de Banco de Dados*
- *Configurar contas de serviço e permissões do Windows*
- *Conectando ao Mecanismo de Banco de Dados*
- *Opções de inicialização do serviço Mecanismo de Banco de Dados*
- *Conexão de diagnóstico para administradores de banco de dados*
- *Habilitar a opção Bloquear Páginas na Memória (Windows)*
- *Instalar o SQL Server 2012*
- *Instalar o SQL Server 2012 por meio do Assistente de Instalação (Instalação)*
- *Visualizador do Arquivo de Log*
- *Tópicos sobre como gerenciar serviços (SQL Server Configuration Manager)*
- *Gerenciar os serviços do Mecanismo de Banco de Dados*

- *Microsoft .NET Framework 3.5 Deployment Considerations*
- *Otimizando o desempenho do tempdb*
- *Planejando uma instalação do SQL Server*
- *Melhorias no controlador de recursos (Mecanismo de banco de dados)*
- *Aprimoramentos na escalabilidade e no desempenho (Mecanismo de Banco de Dados)*
- *Requisitos de segurança para gerenciar serviços*
- *Opções de configuração de servidor (SQL Server)*
- *Configuração de rede do servidor*
- *Visão geral do SQL Server Monitor*
- *Troubleshooting Performance Problems in SQL Server 2008*
- *Orientador de Otimização do Mecanismo de Banco de Dados*
- *Validar uma instalação do SQL Server*
- *Exibir ou alterar as propriedades de servidor*
- *Visualizar ou Alterar o Modelo de Recuperação de um Banco de dados (SQL Server)*

Apêndice A Planilha de Configuração

Este apêndice apresenta o seguinte tópico:

Planilha de Configuração para SQL Server

Antes de configurar o SQL Server para essa solução, você precisa coletar algumas informações sobre configuração específicas ao cliente como endereços IP, nomes de hosts e mais.

As tabelas a seguir fornecem uma planilha que pode ser usada para registrar as informações. Você também pode imprimir e usar a planilha como um *material de apoio* do cliente para referência futura.

Para confirmar as informações do cliente, faça uma referência cruzada com a planilha de configuração de array relevante. *Planilha de configuração da série EMC VNXe* ou *Planilha do assistente de instalação do EMC VNX para File/Unified*.

Tabela 31. Informações comuns do servidor

Nome do servidor	Finalidade	Endereço IP principal
	Controlador de domínio	
	DNS principal	
	DNS secundário	
	DHCP	
	NTP	
	SMTP	
	SNMP	
	SQL Server	

Tabela 32. Informações do servidor Hyper-V

Nome do servidor	Finalidade	Endereço IP principal	Endereços de rede privada (armazenamento)
	Host 1 do Hyper-V		
	Host 2 do Hyper-V		
	Host 3 do Hyper-V		
	Host 4 do Hyper-V		
	...		

Tabela 33. Informações do array

Objeto	Descrição
Nome do array	
Tipo de array	
Conta de administrador	
IP de gerenciamento	
IP do Servidor iSCSI	
Endereço IP do SPA	

Objeto	Descrição
Endereço IP do SPB	
Nome do pool de armazenamento em nuvem privada VSPEX	
Nome da LUN do Hyper-V da Infraestrutura	
Nome do pool de armazenamento do banco de dados do usuário do SQL Server	
Nome da LUN do Hyper-V de bancos de dados de usuários SQL Server	
Nome do pool de armazenamento do tempdb e registro dos bancos de dado de usuário	
Nome da LUN do Hyper-V para registro de bancos de dados de usuários SQL Server	
Nome da LUN do Hyper-V do tempdb do SQL Server	

Tabela 34. Informações sobre a infraestrutura de rede

Nome	Finalidade	Endereço IP	Máscara de sub-rede	Gateway padrão
	Switch Ethernet 1			
	Switch Ethernet 2			
	...			

Tabela 35. Informações de VLAN

Nome	Finalidade da rede	ID de VLAN	Sub-redes permitidas
	Gerenciamento do sistema de rede de máquinas virtuais		
	Rede de armazenamento iSCSI		
	Migração em tempo real		

Tabela 36. Contas de serviço

bancária	Finalidade	Senha (opcional, protegida de modo adequado)
	Administrador do Windows Server	
	Administrador de array	
	Administrador do SQL Server	